

【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19年2月22日(2007.2.22)

【公開番号】特開2005-332361(P2005-332361A)

【公開日】平成17年12月2日(2005.12.2)

【年通号数】公開・登録公報2005-047

【出願番号】特願2004-343921(P2004-343921)

【国際特許分類】

G 06 F 9/30 (2006.01)

G 06 F 9/32 (2006.01)

G 06 F 9/38 (2006.01)

【F I】

G 06 F 9/30 310 A

G 06 F 9/30 350 F

G 06 F 9/32 350 A

G 06 F 9/38 370 B

G 06 F 9/38 370 X

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月28日(2006.12.28)

【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】

プログラム命令の中の1つまたは複数の命令フィールドを復号して少なくともいくつかの制御信号を発生するように動作可能な命令復号器と、

前記制御信号に応答し、前記プログラム命令によって指定されたそれぞれのデータ処理オペレーションを独立して並列に実行する複数のデータ経路構成要素であって、前記命令復号器によって復号された少なくともいくつかのプログラム命令は、それぞれのデータ経路構成要素のための制御命令が独立に指定されることを可能にする前記複数のデータ経路構成要素と
を含み、

前記命令復号器は、データ経路構成要素によって実行されるべき所与のデータ処理オペレーションが、異なるプログラム命令において異なって符号化された命令フィールドを使用して指定されうるよう動作可能であるデータ処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の装置において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中に異なるビット長を有する前記装置。

【請求項3】

請求項1に記載の装置において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中に異なるビット位置を有する前記装置。

【請求項4】

請求項1に記載の装置において、前記プログラム命令は複数の命令セットに分割され、前記命令復号器は、プログラム命令の中の少なくとも命令セット識別フィールドに応答し

て、前記プログラム命令の中のどのビットが、どのデータ経路構成要素に対する命令フィールドに対応するかを制御する前記装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の装置において、前記プログラム命令は、可変プログラム命令長を有し、前記命令復号器は、前記命令セット識別子に応答してプログラム命令のプログラム命令長を決定する前記装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置において、前記異なって符号化された命令フィールドは、前記データ経路構成要素によって実行されうるデータ処理オペレーションの異なるセットを表すように動作可能である前記装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の装置において、プログラム命令の中の前記異なって符号化された命令フィールドの少なくとも 1 つは、異なるプログラム命令の中の前記異なって符号化された命令フィールドの異なる 1 つによって表されうるデータ処理オペレーションのサブセットを表すように動作可能である前記装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置において、前記サブセットは、データ処理オペレーションの前記最大のセットと比較して減少したオペランド範囲を有する前記装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の装置において、前記オペランド範囲は、
レジスタ指定子と、
プログラムの中の実行点におけるジャンプを表すジャンプアドレス指定子と、
アラインメント指定子と、
即値と、

中の 1 つである前記装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の装置において、プログラム命令自身の中の少なくとも 1 つの命令フィールドが、前記複数のデータ経路構成要素のうちのどれが前記少なくとも 1 つの命令フィールドによって制御されるかを指定する前記装置。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の装置において、異なるプログラム命令に応答して、前記複数のデータ経路構成要素の可変個数のデータ経路構成要素が、アクティブであるかまたは非アクティブである前記装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の装置において、所与のデータ経路構成要素に対して、データ処理オペレーションが指定されていないかまたはペンドィングになっている場合、前記所与のデータ経路構成要素は非アクティブであり、Nop オペレーションを行なう前記装置。

【請求項 13】

請求項 5 に記載の装置であって、前記プログラム命令を格納するように動作可能であるとともに固定長メモリアクセスで可読な命令メモリを含む前記装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の装置において、固定長メモリアクセスは、複数のプログラム命令の少なくともいくつかの部分を含む前記装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の装置であって、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能なローテータとプログラムカウンタ増分器 (incrementer) とを含む前記装置。

【請求項 16】

請求項 5 に記載の装置であって、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能なローテータとプログラムカウ

ンタ増分器とを含み、前記ローテータは、前記命令セット識別子に応答して、前記プログラム命令を揃えるためにいかなる回転を与えるべきかを決定する前記装置。

【請求項 17】

プログラム命令の中の1つまたは複数の命令フィールドを復号して少なくともいくつかの制御信号を発生するステップと、

前記制御信号に応答して複数のデータ経路構成要素を制御し、前記プログラム命令によって指定されたそれぞれのデータ処理オペレーションを並列に独立して実行し、少なくともいくつかのプログラム命令はそれぞれの各データ経路構成要素に対する制御信号が独立して指定されることを可能にするステップと

を含み、

データ経路構成要素によって行なわれる所与のデータ処理オペレーションは、異なるプログラム命令の中で異なって符号化された命令フィールドを使用して指定されうる方法。

【請求項 18】

請求項17に記載の方法において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中に異なるビット長を有する前記方法。

【請求項 19】

請求項17に記載の方法において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中に異なるビット位置を有する前記方法。

【請求項 20】

請求項17に記載の方法において、前記プログラム命令は複数の命令セットに分割され、前記命令復号器は、プログラム命令の中の少なくとも命令セット識別フィールドに応答して、前記プログラム命令の中のどのビットが、どのデータ経路構成要素に対する命令フィールドに対応するかを制御する前記方法。

【請求項 21】

請求項17に記載の方法において、前記プログラム命令は可変プログラム命令長を有し、前記命令復号器は、前記命令セット識別子に応答してプログラム命令のプログラム命令長を決定する前記方法。

【請求項 22】

請求項17に記載の方法において、前記異なって符号化された命令フィールドは、前記データ経路構成要素によって実行されうるデータ処理オペレーションの異なるセットを表すように動作可能である前記方法。

【請求項 23】

請求項22に記載の方法において、プログラム命令の中の少なくとも1つの前記異なって符号化された命令フィールドは、異なるプログラム命令の中の前記異なって符号化された命令フィールドの異なる1つによって表されうるデータ処理オペレーションのサブセットを表すように動作可能である前記方法。

【請求項 24】

請求項23に記載の方法において、前記サブセットは、データ処理オペレーションの前記最大のセットと比較して減少したオペランド範囲を有する前記方法。

【請求項 25】

請求項24に記載の方法において、前記オペランド範囲は、

レジスタ指定子と、

プログラムの中の実行点におけるジャンプを表すジャンプアドレス指定子と、

アラインメント指定子と、

即値と、

の中の1つである前記方法。

【請求項 26】

請求項17に記載の方法において、プログラム命令自身の中の少なくとも1つの命令フ

フィールドが、前記複数のデータ経路構成要素のうちのどれが前記少なくとも1つの命令フィールドによって制御されるかを指定する前記方法。

【請求項27】

請求項17に記載の方法において、異なるプログラム命令に応答して、前記複数のデータ経路構成要素の可変個数のデータ経路構成要素が、アクティブであるかまたは非アクティブである前記方法。

【請求項28】

請求項27に記載の方法において、所与のデータ経路構成要素に対してデータ処理オペレーションが指定されていないかまたはペンドィングになっている場合、前記所与のデータ経路構成要素は非アクティブでありNoopオペレーションを実行する前記方法。

【請求項29】

請求項21に記載の方法において、命令メモリは、前記プログラム命令を格納するよう動作可能であるとともに固定長メモリアクセスで可読である前記方法。

【請求項30】

請求項29に記載の方法において、固定長メモリアクセスは、複数のプログラム命令の少なくともいくつかの部分を含む前記方法。

【請求項31】

請求項30に記載の方法において、ローテータとプログラムカウンタ増分器とは、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能である前記方法。

【請求項32】

請求項21に記載の方法において、ローテータとプログラムカウンタ増分器とは、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能であり、前記ローテータは、前記命令セット識別子に応答して、前記プログラム命令を揃えるためにいかなる回転を与えるべきかを決定する前記方法。

【請求項33】

プログラム命令の中の1つまたは複数の命令フィールドを復号して、少なくともいくつかの制御信号を発生するように動作可能な命令復号器と、前記制御信号に応答して前記プログラム命令によって指定されたそれぞれのデータ処理オペレーションを独立して並列に実行する複数のデータ経路構成要素とを有するデータ処理装置を制御するコンピュータプログラム製品であって、

第1の符号化が、データ経路構成要素によって行なわれる所与のデータ処理オペレーションを指定する、符号化された命令フィールドを含む少なくとも1つのプログラム命令と

、
前記第1の符号化とは異なる第2の符号化が、前記データ経路構成要素によって行なわれる前記所与のデータ処理オペレーションを指定する、異なって符号化された命令フィールドを含む少なくとも1つの異なるプログラム命令と
を含むコンピュータプログラム製品。

【請求項34】

請求項33に記載のコンピュータプログラム製品において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中の異なるビット長を有する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項35】

請求項33に記載のコンピュータプログラム製品において、前記データ処理オペレーションを表す前記異なって符号化された命令フィールドは、前記異なるプログラム命令の中に異なるビット位置を有する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項36】

請求項33に記載のコンピュータプログラム製品において、前記プログラム命令は複数の命令セットに分割され、前記命令復号器は、プログラム命令の中の少なくとも命令セット識別フィールドに応答して、前記プログラム命令の中のどのビットが、どのデータ経路

構成要素に対する命令フィールドに対応するかを制御する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 3 7】

請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム製品において、前記プログラム命令は、可変プログラム命令長を有し、前記命令復号器は、前記命令セット識別子に応答してプログラム命令のプログラム命令長を決定する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 3 8】

請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム製品において、前記異なって符号化された命令フィールドは、前記データ経路構成要素によって実行されうるデータ処理オペレーションの異なるセットを表すように動作可能である前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 3 9】

請求項 3 8 に記載のコンピュータプログラム製品において、プログラム命令の中の前記異なって符号化された命令フィールドの少なくとも 1 つは、異なるプログラム命令の中の前記異なって符号化された命令フィールドの異なる 1 つによって表されうるデータ処理オペレーションのサブセットを表すように動作可能である前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 0】

請求項 3 9 に記載のコンピュータプログラム製品において、前記サブセットは、データ処理オペレーションの前記最大のセットと比較して減少したオペランド範囲を有する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 1】

請求項 4 0 に記載のコンピュータプログラム製品において、前記オペランド範囲は、レジスタ指定子と、
プログラムの中の実行点におけるジャンプを表すジャンプアドレス指定子と、
アライメント指定子と、
即値と、
の中の 1 つである前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 2】

請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム製品において、プログラム命令自身の中の少なくとも 1 つの命令フィールドが、前記複数のデータ経路構成要素のうち、どれが前記少なくとも 1 つの命令フィールドによって制御されるかを指定する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 3】

請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム製品において、異なるプログラム命令に応答して、前記複数のデータ経路構成要素のうちの可変個数のデータ経路構成要素が、アクティブであるかまたは非アクティブである前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 4】

請求項 4 3 に記載のコンピュータプログラム製品において、所定のデータ経路構成要素に対してデータ処理オペレーションが指定されていないかまたはペンドイングになっている場合、前記所与のデータ経路構成要素は非アクティブでありヌルオペレーションを実行する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 5】

請求項 3 7 に記載のコンピュータプログラム製品において、命令メモリは、前記プログラム命令を格納するように動作可能であるとともに固定長メモリアクセスで可読である前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 6】

請求項 4 5 に記載のコンピュータプログラム製品において、固定長メモリアクセスは、複数のプログラム命令の少なくともいくつかの部分を含む前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 7】

請求項 4 6 に記載のコンピュータプログラム製品において、ローテータとプログラムカウンタ増分器とは、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能である前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 8】

請求項 3 7 に記載のコンピュータプログラム製品において、
ローテータとプログラムカウンタ増分器とは、前記命令復号器に供給するための所定位置に前記メモリアクセスの中のプログラム命令を揃えるように動作可能であり、前記ローテータは、前記命令セット識別子に応答して、前記プログラム命令を揃えるためにいかなる回転を与えるべきかを決定する前記コンピュータプログラム製品。

【請求項 4 9】

請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラムを発生するように動作可能なコンピュータプログラムコンパイラ。