

【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7月19日(2007.7.19)

【公表番号】特表2007-507791(P2007-507791A)

【公表日】平成19年3月29日(2007.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2007-012

【出願番号】特願2006-533824(P2006-533824)

【国際特許分類】

G 0 6 F 9/38 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 9/38 3 3 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月30日(2007.5.30)

【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】

命令キャッシュと、

複数のトレースキャッシュエントリを含むトレースキャッシュと、
前記命令キャッシュ及び前記トレースキャッシュに結合されたトレースジェネレータと、
を備え、

前記トレースジェネレータは、前記複数のトレースキャッシュエントリのいずれか1つに記録するために、前記命令キャッシュによって出力された命令グループを受信するとともに、前記命令グループ内の例外命令を検出して、前記例外命令が、いずれかの非例外命令と同じ、前記複数のトレースキャッシュエントリのうちの1つに記録されることを阻止するように構成される、

システム。

【請求項2】

前記トレースジェネレータは、少なくとも一部がデコードされた形式で、命令を前記トレースキャッシュに記録するように構成される、

請求項1記載のシステム。

【請求項3】

実行された命令を中止するために結合されたリタイアキューを更に備えており、
前記リタイアキューは、前記トレースキャッシュからフェッチされたいずれかの命令が、
その命令と同じトレースキャッシュエントリに含まれるすべての命令が中止可能となる
まで、中止を阻止するように構成される、

請求項2記載のシステム。

【請求項4】

すべての命令の中止から経過したサイクル数を監視して、前記サイクル数が閾値数を超過すると、プロセッシングパイプラインをフラッシュする命令を前記トレースキャッシュからフェッチするとともに、前記命令キャッシュから実行を再起動する再起動ロジックを更に備える、

請求項3記載のシステム。

【請求項5】

前記トレースキャッシュから受信した命令をディスパッチするように構成されたディス

パッチユニットを更に備えており、

前記ディスパッチユニットは、前記トレースキャッシュから受信した命令グループ内の再実行が不可能な命令を検出して、検出した再実行不可能命令を前記再起動ロジックに表示するように構成され、

前記再起動ロジックは、この表示に応答してプロセッシングパイプラインをフラッシュし、再実行不可能命令を実行する前に、命令キャッシュから実行を再起動するように構成される、

請求項 4 記載のシステム。

【請求項 6】

前記命令キャッシュから受信した命令をディスパッチするように構成されたディスパッチユニットを更に備えており、

前記ディスパッチユニットは、前記命令キャッシュから受信した命令グループ内の例外命令を検出して、前記トレースジェネレータに前記例外命令の表示を与えるように構成されており、

前記トレースジェネレータは、前記ディスパッチユニットからの表示に応答して、前記例外命令を検出するように構成される、

請求項 2 記載のシステム。

【請求項 7】

前記トレースジェネレータは、前記例外命令の特徴に応じて前記例外命令を検出する、
請求項 2 記載のシステム。

【請求項 8】

前記例外命令は、割込又は例外を発生する命令である、

請求項 2 記載のシステム。

【請求項 9】

前記トレースジェネレータは、前記 1 又は複数の命令とは異なるトレースキャッシュエントリに前記例外命令を記録するように構成されており、

前記トレースジェネレータは、前記例外命令とともに他の命令を前記異なるトレースキャッシュエントリに記録しないように構成される、

請求項 2 記載のシステム。

【請求項 10】

前記例外命令は、再実行不可能命令である、

請求項 2 記載のシステム。

【請求項 11】

リタイア実行命令に結合されたリタイアキューを備えており、

前記リタイアキューは、前記トレースキャッシュからフェッチされた命令を、当該命令と同じトレースキャッシュエントリ内の同じ必要度グループ(liveness group)に含まれる命令が中止可能となるまで中止しないように構成される、

請求項 2 記載のシステム。

【請求項 12】

トレースキャッシュ内のトレースキャッシュエントリに記録するために命令グループを受信するステップと、

前記トレースキャッシュエントリの前記命令グループに含まれる 1 又は複数の命令を記録するステップと、

前記命令グループ内の例外命令を検出するステップと、

前記検出するステップに応答して、前記トレースキャッシュエントリ内の前記例外命令を、前記 1 又は複数の命令とともに記録しないステップと、を含む、

方法。

【請求項 13】

前記記録するステップは、少なくとも一部がデコードされた形式で、前記トレースキャッシュエントリに、前記 1 又は複数の命令を記録するステップを含む、

請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

前記トレースキャッシュからフェッチされたいずれの命令も、その命令と同じトレースキャッシュエントリに含まれるすべての命令の中止の準備ができるまで中止を阻止するステップを更に含む、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】

すべての命令の中止から経過したサイクル数を監視するステップ、及び、

前記サイクル数が閾値数を超過した場合に、前記トレースキャッシュからフェッチした命令を実行するプロセッシングパイプラインをフラッシュするとともに、前記命令キャッシュから実行を再起動するステップ、を更に含む、

請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 6】

前記トレースキャッシュから受信した命令グループ内の再実行が不可能な命令を検出するステップと、

検出した再実行不可能命令に応じて、プロセッシングパイプラインをフラッシュし、再実行不可能命令を実行する前に、命令キャッシュから実行を再起動するステップと、を更に含む、

請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 7】

前記命令キャッシュから命令を受信してディスパッチするステップを更に含んでおり、このディスパッチするステップの間に、前記例外命令を検出するステップを行う、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 8】

前記検出するステップは、トレースジェネレータが、前記例外命令の特徴に応じて前記例外命令を検出する、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 9】

前記例外命令は、割込又は例外を発生する命令である、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 2 0】

他の命令が、前記例外命令とともに前記異なるトレースキャッシュエントリに記録されることを防止するステップを更に含む、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 2 1】

前記例外命令は、再実行不可能命令である、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 2 2】

前記トレースキャッシュからフェッチされた命令を、当該命令と同じトレースキャッシュエントリ内の同じ必要度グループ(liveness group)に含まれる命令が中止可能となるまで中止しないようにするステップを更に含む、

請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 2 3】

システムメモリと、

前記システムメモリに結合されたプロセッサと、を備え、

前記プロセッサは、

命令キャッシュと、

複数のトレースキャッシュエントリを含むトレースキャッシュと、

前記命令キャッシュ及び前記トレースキャッシュに結合されたトレースジェネレータと、を有し、

前記トレースジェネレータは、前記複数のトレースキャッシュエントリのいずれか1つに記録するために、前記命令キャッシュによって出力された命令グループを受信するよう構成されており、

前記トレースジェネレータは、前記命令グループ内の例外命令を検出して、前記例外命令が、いずれの非例外命令と同じ前記複数のトレースキャッシュエントリのうちの1つに記録されるのを阻止するように構成される、

コンピュータシステム。

【請求項24】

前記トレースジェネレータは、少なくとも一部がデコードされた形式で、命令を前記トレースキャッシュに記録するように構成される、

請求項23記載のコンピュータシステム。

【請求項25】

実行された命令を中止するために結合されたリタイアキューを更に備えており、

前記リタイアキューは、前記トレースキャッシュからフェッチされたいずれかの命令が、その命令と同じトレースキャッシュエントリに含まれるすべての命令が中止可能となるまで、中止を阻止するように構成される、

請求項24記載のコンピュータシステム。

【請求項26】

すべての命令の中止から経過したサイクル数を監視して、前記サイクル数が閾値数を超過すると、プロセッシングパイプラインをフラッシュする命令を前記トレースキャッシュからフェッチするとともに、前記命令キャッシュから実行を再起動する再起動ロジックを更に備える、

請求項25記載のコンピュータシステム。

【請求項27】

前記トレースキャッシュから受信した命令をディスパッチするように構成されたディスパッチユニットを更に備えており、

前記ディスパッチユニットは、前記トレースキャッシュから受信した命令グループ内の再実行が不可能な命令を検出して、検出した再実行不可能命令を前記再起動ロジックに表示するように構成され、

前記再起動ロジックは、この表示に応答してプロセッシングパイプラインをフラッシュし、再実行不可能命令を実行する前に、命令キャッシュから実行を再起動するように構成される、

請求項26記載のコンピュータシステム。

【請求項28】

前記例外命令は、割込又は例外を発生する命令である、

請求項24記載のコンピュータシステム。

【請求項29】

リタイア実行命令に結合されたリタイアキューを備えており、

前記リタイアキューは、前記トレースキャッシュからフェッチされた命令を、当該命令と同じトレースキャッシュエントリ内の同じ必要度グループ(liveness group)に含まれる命令が中止可能となるまで中止しないように構成される、

請求項24記載のコンピュータシステム。

【請求項30】

トレースキャッシュ内のトレースキャッシュエントリの命令グループを記録する手段と、

前記命令グループ内の例外命令を検出する手段と、

前記検出に応じて、非例外命令とは異なるトレースキャッシュエントリに前記例外命令を記録する手段と、を備える、

システム。