

【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5月26日(2005.5.26)

【公開番号】特開2000-40076(P2000-40076A)  
【公開日】平成12年2月8日(2000.2.8)  
【出願番号】特願平11-186382  
【国際特許分類第7版】  
G 0 6 F 15/177  
【F I】  
G 0 6 F 15/177 6 8 0 Z

【手続補正書】  
【提出日】平成16年8月5日(2004.8.5)  
【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】

プログラム制御型装置であって、  
少なくとも1つのプロセスを実行するように各々構成された複数のプロセッサと、および該プロセッサの同等の動作を監視するため該プロセッサに接続されたモニタ・ユニットと、

前記プロセッサの前記プロセスにとってアクセス可能な少なくとも1つの資源と、  
前記資源へのアクセスを制御するための少なくとも1つのmutexと、  
を備え、

前記モニタ・ユニットが、mutex順序付け機構を備え、該機構が、前記各プロセッサの前記プロセスによる前記mutexの獲得の順序付けを制御して、前記複数のプロセスの決定性実行を与えること、  
を特徴とするプログラム制御型装置。

【請求項2】

請求項1記載の装置において、前記mutex順序付け機構が、少なくとも1つのmutexレジスタと、mutex所有権を決定するため該少なくとも1つのmutexレジスタを監視するよう動作可能なmutexプロセッサとを備える、装置。

【請求項3】

請求項2記載の装置において、前記mutex順序付け機構が、複数組のmutex要求レジスタとmutex解放レジスタとを備える、装置。

【請求項4】

請求項1記載の装置であって、複数のプロセスを同時に処理するように構成されたプロセッサを備える、装置。

【請求項5】

請求項1記載の装置であって、前記モニタが、前記プロセッサから出力されるI/O動作を受け取るように接続され、該モニタが、更に、複数の前記プロセッサが同等の処理段階にあることを示す出力I/O動作を受け取ったとき、前記複数のプロセッサに通知することにより、前記複数のプロセッサの動作を同期化させるように動作可能である、装置。

【請求項6】

請求項1記載の装置において、各プロセッサが、複数のプロセスを同時に実行するように構成されている、装置。

## 【請求項 7】

請求項 1 記載の装置であって、複数の処理セットを備え、各処理セットが複数のプロセッサを備え、前記モニタ・ユニットが、前記複数の処理セットの同等の動作を監視するよう動作可能である、装置。

## 【請求項 8】

プログラム制御型装置であって、少なくとも 1 つのプロセスを実行するように各々構成された複数の処理手段と、該処理手段の同等の動作を監視するため該処理手段に接続されたモニタ手段と、前記プロセスにとってアクセス可能な資源手段と、該資源手段へのアクセスを制御するための少なくとも 1 つの `mutex` 手段と、を備え、前記モニタ手段が、`mutex` 順序付け手段を備え、該順序付け手段が、前記処理手段の前記プロセスによる前記 `mutex` 手段の獲得の順序付けを制御して、前記複数のプロセスの決定性実行を与える、プログラム制御型装置。

## 【請求項 9】

計算機装置であって、

多数のプロセッサを各々備えた複数の処理セットであって、少なくとも第 1 の処理セットが第 2 の処理セットとは非同期で動作可能な、前記の複数の処理セットと、および該処理セットの同等の動作を監視するため前記プロセッサに接続されたモニタ・ユニットと、前記処理セットのプロセッサによって共有される、各処理セットのための少なくとも 1 つの資源と、

前記少なくとも 1 つの資源へのアクセスを制御するための少なくとも 1 つの `mutex` と、  
を備え、

前記モニタ・ユニットが、`mutex` 順序付け機構を備え、該機構が、前記処理セットの決定性動作を維持するため、前記処理セットの前記プロセスによる前記 `mutex` の獲得の同等の順序付けを保証するように構成されたこと、  
を特徴とする計算機装置。

## 【請求項 10】

請求項 9 記載の装置において、前記モニタが、前記処理セットから出力される I/O 動作を受け取るように接続され、該モニタが、更に、複数の前記処理セットが同等の処理段階にあることを示す出力 I/O 動作を受け取ったとき、前記処理セットに通知することにより、第 1 および第 2 の処理セットの動作を同期化させるように動作可能である、装置。

## 【請求項 11】

請求項 9 記載の装置において、前記モニタが、前記処理セットの同等の動作を判定するため、I/O 動作を比較するように動作可能である、装置。

## 【請求項 12】

請求項 9 記載の装置において、前記モニタが、I/O 動作の同等の順序付けを決定するポータと、選出された I/O 動作によってアクセスされる共通 `mutex` 記憶部とを備える、装置。

## 【請求項 13】

請求項 9 記載の装置において、前記モニタが `mutex` マネージャを備える、装置。

## 【請求項 14】

請求項 13 記載の装置において、前記 `mutex` マネージャが、`mutex` 開始レジスタと `mutex` 停止レジスタとを、各処理セット毎に備える、装置。

## 【請求項 15】

請求項 13 記載の装置において、前記 `mutex` マネージャが、`mutex` 開始レジスタと、I/O サイクルのために `mutex` リストにアクセスするハッシュ機構との複数の組を備える、装置。

## 【請求項 16】

処理システムにおいてプログラムされたプロセスの決定性実行を行う方法であって、前記処理システムが、少なくとも 1 つのプロセスを実行するよう各々動作可能な複数のプロ

セッサと、システム資源と、該システム資源へのアクセスを制御するために選択的に所有可能なmutexと、前記プロセッサの同等の動作を監視するため前記プロセッサに接続されたモニタ・ユニットと、を備え、前記方法が、

前記プロセッサにおける前記プロセスを実行するステップと、

前記モニタ・ユニットが、前記プロセスによるmutex獲得の順序付けを制御するステップと、  
を含む方法。

【請求項17】

請求項16記載の方法であって、

最初にプロセスを実行し、実行の間mutex所有権を記録するステップと、

続いて、mutex獲得の制御によって、前記プロセスの前記最初の実行に対応するように、前記プロセスの実行を反復するステップと、  
を含む方法。

【請求項18】

請求項16記載の方法であって、更に、mutex所有権を決定するためmutexレジスタを監視するステップを含む、方法。

【請求項19】

請求項18記載の方法において、前記監視するステップが、mutex要求レジスタおよびmutex解放レジスタを別個に監視するステップを含む、方法。

【請求項20】

複数のプロセッサと、少なくとも1つのシステム資源と、前記プロセッサによる前記システム資源へのアクセスを制御するために選択的に所有可能な少なくとも1つのmutexを含むmutex機構と、前記プロセッサの同等の動作を監視するため前記プロセッサに接続されたモニタ・ユニットと、を備える非同期マルチプロセッサ・コンピュータ・システムの決定性動作を行う方法であって、

前記モニタ・ユニットが、システム資源へのアクセスのためにmutex獲得を順序付けるステップと、

前記mutex獲得の順序付けに応じて、前記プロセッサを動作させるステップと、  
を含む方法。