

【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20年6月5日(2008.6.5)

【公開番号】特開2006-72991(P2006-72991A)
 【公開日】平成18年3月16日(2006.3.16)
 【年通号数】公開・登録公報2006-011
 【出願番号】特願2005-225247(P2005-225247)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 1/32 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月16日(2008.4.16)

【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】

対象装置の動作モードを通常モード及び省電力モードを含む複数モードの間で切り替える省電力処理装置であって、

前記動作モードの切替え処理に関する情報を管理する電力消費情報管理部と、

前記複数モードのうちの現在のモードから別のモードへの切替え要求が発生した際に、当該切替え要求に応じた場合に、前記別のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する時間予測部と、

前記電力消費情報管理部が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測部が予測した前記時間である予測時間とに基づいて、前記別のモードが継続する期間を算出し、算出した値を用いて、前記動作モードを前記現在のモードから前記別のモードへ切替えるか否かの判定を行うモード切替判定部と、

前記モード切替判定部の判定に従って、前記対象装置の前記動作モードを切替えるモード切替実行部と、を備え、

前記管理情報は、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間と、のうち前記各モードについての前記予測時間により、前記別の各モードが継続する期間を導出し得る情報を含んでいる省電力処理装置。

【請求項 2】

前記複数のモードは、前記通常モード及び 2 つ以上の省電力モードを含み、

前記時間予測部は、前記複数モードのうちの現在のモードから他の 2 以上のモードを含む特定範囲のモードへの切替え要求が発生した際に、当該切替え要求に応じた場合に、前記特定範囲内の各モードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を、前記特定範囲内のモード毎に予測し、

前記モード切替判定部は、前記電力消費情報管理部が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測部が予測した前記モード毎の前記時間である予測時間とに基づいて、前記特定範囲内の各モードが継続する期間を算出し、算出した値を用いて、前記特定範囲内の各モードのうちから現在のモードの切り替え先を判定する請求項 1 記載の省電力処理装置

。

【請求項 3】

前記モード切替判定部は、前記電力消費情報管理部が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測部が予測した前記モード毎の前記時間である予測時間とに基づいて、前記特定範囲内の各モードが継続する期間を算出し、算出した値を用いて、前記動作モードを前記現在のモードから前記特定範囲内の何れのモードへ切り替えるか、又は何れにも切り替えないか、を判定する請求項2記載の省電力処理装置。

【請求項4】

前記モード切替判定部は、前記別のモードへの前記移行処理に要する電力消費量と前記別のモードが継続する期間に要する電力消費量と前記現在のモードへの復帰処理に要する電力消費量との和としての全電力消費量を算出し、算出した値を用いて、前記動作モードの切り替え先を判定し、

前記管理情報は、前記別の各モードにおける前記対象装置の消費電力と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する前記対象装置の電力消費量と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する前記対象装置の消費電力と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する前記対象装置の電力消費量と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する前記対象装置の消費電力と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間とのうち、前記各モードについての前記予測時間に基づいて、前記モード切替判定部が評価の対象とする全電力消費量を導出し得る情報を含んでいる請求項1記載の省電力処理装置。

【請求項5】

前記モード切替判定部は、前記別のモードへの前記移行処理に要する電力消費量と前記別のモードが継続する期間に要する電力消費量と前記現在のモードへの復帰処理に要する電力消費量との和としての全電力消費量を算出し、算出した値と、同一期間における前記現在のモードの電力消費量とを比較することにより、前記動作モードを前記現在のモードから前記別のモードへ切替えるか否かを判定し、

前記管理情報は、前記現在のモードにおける前記対象装置の消費電力と、前記別の各モードにおける前記対象装置の消費電力と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する前記対象装置の電力消費量と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する前記対象装置の消費電力と、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する前記対象装置の電力消費量と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する前記対象装置の消費電力と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間とのうち、前記各モードについての前記予測時間に基づいて、前記モード切替判定部が比較の対象とする全電力消費量を導出し得る情報を含んでいる請求項1記載の省電力処理装置。

【請求項6】

タイマイイベントを管理するタイマイイベント管理部を更に備え、

前記時間予測部は、

前記タイマイイベント管理部が管理しているタイマイイベントを検索することにより、タイマイイベントが実行される時刻に基づいて、予測の対象とされる、移行先のモードが解除されるまでの時間を予測するタイマイイベント予測部を有する、請求項1記載の省電力処理装置。

【請求項7】

前記タイマイイベント管理部は、タイマイイベントの実行に伴う前記対象装置の構成部分の使用又は不使用を示す装置使用情報をもタイマイイベント毎に管理しており、

前記電力消費情報管理部が管理する前記管理情報は、前記各省電力モードにおいて前記対象装置の構成部分のうち使用又は不使用となるものを示す装置選択情報を含んでおり、

前記タイマイイベント予測部は、前記装置使用情報及び前記装置選択情報を参照することにより、前記タイマイイベント管理部が管理しているタイマイイベントのうち、予測の対象とされる移行先のモードで不使用とされる前記対象装置の構成部分が最先に使用されるタイ

マイイベントの実行時刻に基づいて、前記移行先のモードが解除されるまでの時間を予測する請求項 6 記載の省電力処理装置。

【請求項 8】

前記時間予測部は、過去に発生した 1 以上の種類の反復的割り込みの各々の時間間隔に基づいて、前記予測の対象とされる、移行先のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する反復割込予測部を有する、請求項 7 記載の省電力処理装置。

【請求項 9】

前記反復割込予測部は、過去に発生した前記 1 以上の種類の反復的割り込みの各々の時間間隔の平均値を算出する計測部を有し、前記各々の前記平均値に基づいて、前記予測の対象とされる、移行先のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する請求項 8 記載の省電力処理装置。

【請求項 10】

前記反復割込予測部は、過去に発生した前記 1 以上の種類の反復的割り込みの各々の最新の時間間隔である最新時間間隔を算出する計測部を有し、前記各々の前記最新時間間隔に基づいて、前記予測の対象とされる、移行先のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する請求項 8 記載の省電力処理装置。

【請求項 11】

前記時間予測部は、過去に発生した前記 1 以上の反復的割り込みの各々の実行に伴う前記対象装置の構成部分の使用又は不使用を示す装置使用情報を管理しており、

前記電力消費情報管理部が管理する前記管理情報は、前記各省電力モードにおいて前記対象装置の構成部分のうち使用又は不使用となるものを示す装置選択情報を含んでおり、

前記反復割込予測部は、前記装置使用情報及び前記装置選択情報を参照することにより、過去に発生した前記 1 以上の種類の反復的割り込みのうち、予測の対象とされる移行先のモードで不使用とされる前記対象装置の構成部分が使用される反復的割り込みの時間間隔に基づいて、前記移行先のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する請求項 8 記載の省電力処理装置。

【請求項 12】

対象装置の動作モードを通常モード及び省電力モードを含む複数モードの間で切り替える集積回路であって、

前記動作モードの切替え処理に関する情報を管理する電力消費情報管理回路と、

前記複数モードのうちの現在のモードから別のモードへの切替え要求が発生した際に、当該切替え要求に応じた場合に、前記別のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する時間予測回路と、

前記電力消費情報管理回路が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測回路が予測した前記時間である予測時間とに基づいて、前記別のモードが継続する期間を算出し、算出した値を用いて、前記動作モードを前記現在のモードから前記別のモードへ切替えるか否かの判定を行うモード切替判定回路と、

前記モード切替判定回路の判定に従って、前記対象装置の前記動作モードを切替えるモード切替実行回路と、を備え、

前記管理情報は、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間と、のうち前記各モードについての前記予測時間により、前記別の各モードが継続する期間を導出し得る情報を含んでいる集積回路。

【請求項 13】

対象装置の動作モードを通常モード及び省電力モードを含む複数モードの間で切り替える省電力処理方法であって、

前記動作モードの切替え処理に関する情報を管理する電力消費情報管理工程と、

前記複数モードのうちの現在のモードから別のモードへの切替え要求が発生した際に、当該切替え要求に応じた場合に、前記別のモードが解除されるまでの時間又は前記現在の

モードに復帰するまでの時間を予測する時間予測工程と、

前記電力消費情報管理工程が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測工程が予測した前記時間である予測時間とに基づいて、前記動作モードを前記現在のモードから前記別のモードへ切替えるか否かの判定を行うモード切替判定工程と、

前記モード切替判定工程の判定に従って、前記対象装置の前記動作モードを切替える省電力モード実行工程と、を備え、

前記管理情報は、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間と、のうち前記各モードについての前記予測時間により、前記別の各モードが継続する期間を導出し得る情報を含んでいる省電力処理方法。

【請求項 14】

対象装置の動作モードを通常モード及び省電力モードを含む複数モードの間で切り替える省電力処理装置としてコンピュータを機能させる省電力処理プログラムであって、

前記動作モードの切替え処理に関する情報を管理する電力消費情報管理手段と、

前記複数モードのうちの現在のモードから別のモードへの切替え要求が発生した際に、当該切替え要求に応じた場合に、前記別のモードが解除されるまでの時間又は前記現在のモードに復帰するまでの時間を予測する時間予測手段と、

前記電力消費情報管理手段が管理する前記情報である管理情報と前記時間予測手段が予測した前記時間である予測時間とに基づいて、前記動作モードを前記現在のモードから前記別のモードへ切替えるか否かの判定を行うモード切替判定手段と、

前記モード切替判定手段の判定に従って、前記対象装置の前記動作モードを切替える省電力モード実行手段として前記コンピュータを機能させ、

前記管理情報は、前記現在のモードから前記別の各モードへの移行処理に要する処理時間と、前記別の各モードから前記現在のモードへの復帰処理に要する処理時間と、のうち前記各モードについての前記予測時間により、前記別の各モードが継続する期間を導出し得る情報を含んでいる省電力処理プログラム。