

【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 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【公開番号】特開 2002-76873 (P2002-76873A)
 【公開日】平成 14 年 3 月 15 日 (2002.3.15)
 【出願番号】特願 2001-119032 (P2001-119032)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 3 K 19/00
 H 0 1 L 21/822
 H 0 1 L 27/04
 H 0 3 K 19/096

【F I】

H 0 3 K 19/00 A
 H 0 3 K 19/096 B
 H 0 1 L 27/04 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 2 月 28 日 (2005.2.28)
 【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】

複数の回路ブロックと電力制御回路とを有する半導体集積回路装置であって、

上記複数の回路ブロックのそれぞれは少なくとも第 1 の状態と第 2 の状態とを含む複数の動作状態をもち、上記第 1 の状態においては上記回路ブロックはその機能に従って動作し、上記第 2 の状態においては上記回路ブロックの動作が停止され、

上記電力制御回路は、上記複数の回路ブロックのそれぞれの動作状態を上記半導体集積回路装置の消費電力の許容値を超えないように決定することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記電力制御回路は、上記回路ブロックが上記第 1 の状態において消費する消費電力及び上記第 1 の状態に遷移する場合に要する消費電力に基づいて、上記回路ブロックの動作状態を決定することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

上記電力制御回路による電力制御が行われないメイン回路ブロックを有し、

上記電力制御回路は、上記メイン回路ブロックから上記複数の回路ブロックに含まれる回路ブロックの使用要求の申請を受け、該回路ブロックの使用を許可できる場合には上記メイン回路ブロックに許可信号を出力するとともに、上記回路ブロックは上記第 1 の状態へ遷移することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、

上記複数の回路ブロックは、第 1 回路ブロックと上記第 1 回路ブロックの使用権を有する第 2 回路ブロックとを含み、

上記電力制御回路は、上記第 2 回路ブロックから上記第 1 回路ブロックの使用要求の申請を受け、上記第 1 回路ブロックの使用を許可できる場合には上記第 2 回路ブロックに許

可信号を出力するとともに、上記第2回路ブロックは上記第1の状態へ遷移することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項5】

請求項1において、上記電力制御回路と上記複数の回路ブロックとは同一パッケージ内に格納されていることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項6】

請求項1において、上記電力制御回路と上記複数の回路ブロックは、同一半導体基板上に集積されていることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項7】

請求項1において、

上記回路ブロックは、リーク電流による消費電力を制御するリーク電流制御回路と、負荷の充放電による消費電力を制御する充放電電力制御回路とを備え、

上記リーク電流制御回路及び上記充放電電力制御回路により、上記回路ブロックの動作状態に対応して上記回路ブロックの消費電力が制御されることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項8】

請求項7において、

クロック分配系を備え、

上記回路ブロックの上記充放電電力制御回路は、上記回路ブロックに分配されるクロックの周波数を制御することにより、負荷の充放電による消費電力を制御することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項9】

請求項1において、

不揮発性メモリを備え、

上記消費電力の許容値は、上記不揮発性メモリに格納されることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項10】

請求項1において、上記複数の回路ブロックは、0.2V以下のしきい値電圧のMOSトランジスタを用いて構成されていることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項11】

請求項1において、上記複数の回路ブロックは、4nm以下のゲート酸化膜厚のMOSトランジスタを用いて構成されていることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項12】

請求項1において、上記回路ブロックの動作状態の遷移の頻度を所定の値以下になるように制約する状態遷移制約回路を有していることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項13】

消費電力の相異なる複数の動作状態を有する第1回路ブロックと、

上記第1回路ブロックの使用権を有する第2回路ブロックと

電力制御回路とを有し、

上記第2回路ブロックは上記電力制御回路に上記第1回路ブロックの使用申請を要求し、上記電力制御回路は所定の消費電力の許容値に基づき上記第1回路ブロックの使用の可否を判定し、

上記電力制御回路が上記第1回路ブロックの使用を許可した場合に、上記第2回路ブロックは上記第1回路ブロックを使用できる状態となることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項14】

請求項13において、

上記第1回路ブロックはリーク電流による消費電力を制御するリーク電流制御回路と負荷の充放電による消費電力を制御する充放電電力制御回路とを備え、

上記第1回路ブロックの複数の動作状態には、上記第1回路ブロックの上記リーク電流

による消費電力及び上記負荷の充放電による消費電力の少なくともいずれかが制限される状態を含むことを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 15】

請求項 13 において、

上記電力制御回路が上記第 1 回路ブロックの使用を許可する場合、上記電力制御回路は上記第 2 回路ブロックに上記第 1 回路ブロックの使用を許可する信号を出力することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 16】

請求項 13 において、

上記電力制御回路は、上記第 1 回路ブロックがその機能に応じて動作する場合の消費電力及び上記第 1 回路ブロックが上記第 2 回路ブロックによって使用可能な状態に遷移するのに必要な消費電力に基づいて上記第 1 回路ブロックの使用の可否を判定することを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 17】

複数の回路ブロックを含み、消費電力の許容値を超えないように複数の回路ブロックの動作状態が制御される半導体集積回路装置。