

【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2区分

【発行日】平成17年4月28日(2005.4.28)

【公表番号】特表2005-501392(P2005-501392A)

【公表日】平成17年1月13日(2005.1.13)

【年通号数】公開・登録公報2005-002

【出願番号】特願2002-551905(P2002-551905)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 23/44

B 8 1 B 1/00

F 2 5 D 9/00

H 01 L 23/473

【F I】

H 01 L 23/44

B 8 1 B 1/00

F 2 5 D 9/00 D

H 01 L 23/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月3日(2003.7.3)

【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】

少なくとも1つの集積回路；

前記少なくとも1つの集積回路を取り囲むパッケージ；

熱を除去するために前記少なくとも1つの集積回路に熱的に連結されたマイクロ流体冷却器であって、冷却流体から構成される、マイクロ流体冷却器；および 冷却流体が蒸発冷却を提供するように、前記マイクロ流体冷却器を制御するための制御器；

から構成されることを特徴とする電子装置。

【請求項2】

請求項1に記載の電子装置であって、前記少なくとも1つの集積回路に接続される消費電力センサからさらに構成され、前記制御器は前記消費電力センサに対応して前記マイクロ流体冷却器を制御する、電子装置

【請求項3】

請求項1に記載の電子装置であって、前記1つの集積回路に接続される温度センサからさらに構成され、前記制御器は前記温度センサに対応して前記マイクロ流体冷却器を制御する、電子装置

【請求項4】

請求項1に記載の電子装置であって、前記マイクロ流体冷却器は、冷却流体の小滴を生成し、且つ前記集積回路に冷却流体の小滴を衝突させるために、少なくとも1つの小滴生成器から構成される、ことを特徴とする電子装置。

【請求項5】

請求項3に記載の電子装置であって、前記少なくとも1つの小滴生成器は少なくとも1つのマイクロ電気化学ポンプから構成される、ことを特徴とする電子装置。

【請求項6】

請求項 1 に記載の電子装置であって、前記マイクロ流体冷却器と流体経路により接続され、前記パッケージに支えられる少なくとも 1 つの熱交換器からさらに構成される、ことを特徴とする電子装置。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの集積回路；

前記少なくとも 1 つの集積回路を取り囲むパッケージであって、第 1 の一対の対向する主要表面、第 2 の一対の対向する側面および第 3 の対向する端面をもつ平行六面体形状を有する、パッケージ；

熱を除去するために前記パッケージにおいて且つ前記少なくとも 1 つの集積回路に熱的に連結されたマイクロ流体冷却器であって、冷却流体から構成される、マイクロ流体冷却器；および

前記第 2 の一対の対向する側面に接続され、前記マイクロ流体冷却器と流体経路により接続される一対の熱交換器；

から構成されることを特徴とする電子装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の電子装置であって、前記マイクロ流体冷却器は、冷却流体の小滴を生成し、且つ前記集積回路に冷却流体の小滴を衝突させるために少なくとも 1 つの小滴生成器から構成される、ことを特徴とする電子装置。

【請求項 9】

マイクロ流体冷却器を収容するパッケージにおける少なくとも 1 つの集積回路を冷却するための方法であって、マイクロ流体冷却器は冷却流体から構成され：

冷却流体が蒸発冷却を提供するように、マイクロ流体冷却器を制御する段階；  
から構成されることを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、制御する段階は、少なくとも 1 つの集積回路の消費電力をセンシングする手順とセンシングに対応してマイクロ流体冷却器を制御する手順とからさらに構成される、ことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の方法であって、制御する段階は、少なくとも 1 つの集積回路の温度をセンシングする手順とセンシングに対応してマイクロ流体冷却器を制御する手順とからさらに構成される、ことを特徴とする方法。