

【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9月29日(2005.9.29)

【公開番号】特開2003-323391(P2003-323391A)

【公開日】平成15年11月14日(2003.11.14)

【出願番号】特願2003-40091(P2003-40091)

【国際特許分類第7版】

G 06 F 13/12

G 06 F 13/36

G 06 F 13/38

【F I】

G 06 F 13/12 330 F

G 06 F 13/36 310 E

G 06 F 13/38 310 B

G 06 F 13/38 350

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月25日(2005.4.25)

【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】

バスを介したデータ転送のためのデータ転送制御装置であって、

転送条件情報が設定される転送条件レジスタと、

転送条件レジスタに設定される転送条件情報に基づいて、コントロール転送を含むデータ転送を行う転送コントローラと、

転送データを記憶するパケットバッファのアクセス制御を行うバッファコントローラとを含み、

前記転送コントローラは、

自動コントロール転送の開始が指示された場合に、セットアップステージのトランザクションを自動発生してセットアップステージのパケットを自動転送し、次に、転送すべきデータが存在する場合にはデータステージのトランザクションを自動発生してデータステージのパケットを自動転送し、次に、ステータスステージのトランザクションを自動発生してステータスステージのパケットを自動転送すると共に、

前記転送コントローラは、

前記セットアップステージで転送されるデバイスリクエストのデータに基づいて、データステージでの転送方向とデータステージの有無の情報を取得することを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記転送コントローラは、

セットアップステージのトランザクションが完了した場合に、前記デバイスリクエストのデータに基づき取得されたデータステージでの転送方向とデータステージの有無の情報をに基づいて、データステージのINトランザクションの実行、データステージのOUTトランザクションの実行、或いはデータステージ無しのいずれかを選択することを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記デバイスリクエストのデータをデコードし、データステージでの転送方向とデータステージの有無の情報を取得するデコード回路を含むことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、

前記転送コントローラが、

データステージのトランザクションが完了した場合に、処理部に対して割り込みを発生することを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記転送コントローラは、

エンドポイントからストールを受信した場合に、自動コントロール転送を中止し、処理部に対して割り込みを発生することを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記転送コントローラは、

自動コントロール転送の開始が指示された場合に、セットアップステージのトランザクションの開始を指示する回路と、

開始したセットアップステージのトランザクションが完了した場合に、データステージでの転送方向とデータステージの有無の情報に基づいて、データステージの IN トランザクションの実行、データステージの OUT トランザクションの実行、或いはデータステージ無しのいずれかを選択する回路と、

データステージの IN トランザクションの実行が選択された場合には、データステージの IN トランザクションの開始を指示し、データステージの OUT トランザクションの実行が選択された場合には、データステージの OUT トランザクションの開始を指示する回路と、

開始したデータステージの IN トランザクションが完了した場合には、データステージの OUT トランザクションの開始を指示し、開始したデータステージの OUT トランザクションが完了した場合、或いはデータステージ無しが選択された場合には、データステージの IN トランザクションの開始を指示する回路とを含むことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、

前記パケットバッファに、

各エンドポイントとの間で転送されるデータが各パイプ領域に記憶される複数のパイプ領域が確保され、

各パイプ領域と各エンドポイントとの間でのデータ転送の転送条件情報が、複数の転送条件レジスタの各転送条件レジスタに設定され、

前記転送コントローラは、

コントロール転送のパイプ領域に対応する転送条件レジスタに設定された転送条件情報に基づいて、コントロール転送のトランザクションを自動発生し、コントロール転送のパイプ領域とコントロール転送のエンドポイントとの間で、自動コントロール転送を行うことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記パイプ領域が、

コントロール転送のエンドポイントに専用のパイプ領域と、任意のエンドポイントに割り当て可能な汎用のパイプ領域を含み、

前記転送コントローラは、

前記専用のパイプ領域を用いて、自動コントロール転送を行うことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかにおいて、

ホストの役割として動作するホスト動作のステートと、ペリフェラルの役割として動作するペリフェラル動作のステートを含む複数のステートの制御を行うステートコントローラを含み、

前記転送コントローラは、

ホスト動作時において、ホストとしてのデータ転送を行うホストコントローラと、

ペリフェラル動作時において、ペリフェラルとしてのデータ転送を行うペリフェラルコントローラとを含み、

前記ホストコントローラは、

ホスト動作時に自動コントロール転送を行うことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれかにおいて、

U S B (Universal Serial Bus)の O T G (On - The - Go) 規格に準拠したデータ転送を行うことを特徴とするデータ転送制御装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれかのデータ転送制御装置と、

前記データ転送制御装置及びバスを介して転送されるデータの出力処理又は取り込み処理又は記憶処理を行う装置と、

前記データ転送制御装置のデータ転送を制御する処理部と、

を含むことを特徴とする電子機器。

【請求項 12】

バスを介したデータ転送のためのデータ転送制御方法であって、

転送条件レジスタに転送条件情報を設定し、

転送条件レジスタに設定される転送条件情報に基づいて、コントロール転送を含むデータ転送を行い、

転送データを記憶するパケットバッファのアクセス制御を行い、

自動コントロール転送の開始が指示された場合に、セットアップステージのトランザクションを自動発生してセットアップステージのパケットを自動転送し、次に、転送すべきデータが存在する場合にはデータステージのトランザクションを自動発生してデータステージのパケットを自動転送し、次に、ステータスステージのトランザクションを自動発生してステータスステージのパケットを自動転送すると共に、

前記セットアップステージで転送されるデバイスリクエストのデータに基づいて、データステージでの転送方向とデータステージの有無の情報を取得することを特徴とするデータ転送制御方法。

【請求項 13】

請求項 12において、

セットアップステージのトランザクションが完了した場合に、前記デバイスリクエストのデータに基づき取得されたデータステージでの転送方向とデータステージの有無の情報をに基づいて、データステージの I N トランザクションの実行、データステージの O U T トランザクションの実行、或いはデータステージ無しのいずれかを選択することを特徴とするデータ転送制御方法。