【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4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開2004-70524(P2004-70524A)
【公開日】平成16年3月4日(2004.3.4)
【年通号数】公開・登録公報2004-009
【出願番号】特願2002-226604(P2002-226604)
【国際特許分類第７版】
　Ｇ０６Ｆ　 9/38
　Ｇ０６Ｆ　 9/45
　Ｇ０６Ｆ　11/00
【ＦＩ】
　Ｇ０６Ｆ　 9/38　　３３０Ｋ
　Ｇ０６Ｆ　 9/38　　３７０Ｃ
　Ｇ０６Ｆ　 9/38　　３７０Ｘ
　Ｇ０６Ｆ　 9/44　　３２２Ｇ
　Ｇ０６Ｆ　 9/06　　６３０Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成16年4月26日(2004.4.26)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００３】
　図５は、再構成可能な演算装置の一構成例を示している。図示のように、再構成可能な演算装置３０は、構成情報記憶部３０１、演算データ記憶部３０２及び演算実行部３０３によって構成されている。又、図５には、当該再構成可能な演算装置３０に関連するホストＣＰＵ１０及び共有メモリ２０も示されている。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
　再構成可能な演算装置３０において、構成情報記憶部３０１は、ホストＣＰＵ１０から入力される構成情報を保持し、保持された構成情報を演算実行部３０３に提供する。
　演算データ記憶部３０２は、ホストＣＰＵ１０から入力される演算データを保持し、保持された演算データを演算実行部３０３に提供する。また、演算データ記憶部３０２は、演算実行部３０３によって行われた演算結果を保持し、保持された演算結果を共有メモリ２０に出力する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
　演算実行部３０３は、複数の演算器、例えば、加算器、乗算器などによって構成され、

構成情報部３０１から入力される構成情報に基づき、これらの演算器を再構成することで、構成情報に対応した新しい演算機能を実現するための演算回路が構成される。なお、図５において、演算実行部３０３は、演算器１、演算器２及び演算器３の三つの演算器のみ例示しているが、実際の演算実行部は、さらに複数の演算器によって構成される。また、これらの演算器のうち、構成情報に応じて、必要なものだけを用いて再構成することもできる。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
図６は、上述した再構成可能な演算装置の演算処理を示すフローチャートである。以下、図５及び図６を参照しつつ、再構成可能な演算装置の動作について説明する。
まず、演算データ記憶部３０２が必要に応じて初期化される（ステップＳ３０１）、続いて、構成情報記憶部３０１が必要に応じて初期化される（ステップＳ３０２）。
次に、ホストＣＰＵ１０などから演算データ記憶部３０２に演算データが読み込まれる（ステップ３０３）。そして、ホストＣＰＵ１０などから構成情報記憶部３０１に構成情報が転送される（ステップＳ３０４）。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
演算実行部３０３において、構成情報記憶部３０１から出力される構成情報に基づき、ハードウェアの再構成が行われる（ステップＳ３０５）。
次に、演算データ記憶部３０２から演算データが読み込まれ、それに基づき再構成されたハードウェアーで演算が実行される（ステップＳ３０６）。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
演算終了後、演算結果が演算データ記憶部３０２に転送され、演算データ記憶部３０２に記憶される（ステップＳ３０７）。そして、演算データ記憶部３０２から共有メモリ２０に演算結果が転送される（ステップＳ３０８）。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
また、再構成可能な演算実行部３０３において、ＦＰＧＡ（Field programmable gate array）などに比べて構成変更の単位が大きく設定されており、構成情報を変更して加算器、乗算器などを組み合わせることで多種類の演算に対応可能な構成になっている。これによって、ホストＣＰＵ１０などでは処理の重い演算を再構成可能な演算装置に適応的に割り当てることによって、全体の処理時間を短縮できる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
共有メモリ２０は、再構成可能な演算装置５０のハードウェア構成情報及び演算データを記憶する。再構成可能な演算装置５０によって演算処理を行う前に、共有メモリ２０に記憶されているハードウェア構成情報及び演算データがホストＣＰＵ１０を介して、または直接に再構成可能な演算装置５０の構成情報記憶部５０１及び演算データ記憶部５０２に転送される。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
再構成可能な演算装置５０において、構成情報記憶部５０１は、ホストＣＰＵ１０などから入力されるハードウェア構成情報を保持し、保持された構成情報を条件分岐なし演算実行部５０３に出力する。
演算データ記憶部５０２は、ホストＣＰＵ１０などから入力される演算データを保持し、保持された演算データを条件分岐なし演算実行部５０３に提供する。また、条件分岐なし演算実行部５０３による演算処理の結果が演算データ記憶部５０２に転送されるので、演算データ記憶部５０２は、条件分岐なし演算実行部５０３から入力された演算結果を記憶し、ホストＣＰＵ１０または共有メモリ２０に出力する。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
次に、抽出された処理負荷の重い演算に条件分岐付き演算が含まれているか否かが判断される（ステップＳ４１２）。当該判断の結果、条件分岐付き演算が含まれている場合、ステップＳ４１３に進み、逆に条件分岐付き演算が含まれていない場合、ステップＳ４１８に進む。ステップＳ４１８において、条件分岐がないため、演算処理が再構成可能な演算装置に割り当てられ、さらに割り当てられた演算を実行させるためのハードウェアの構成情報も生成される（ステップＳ４１９）。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
ステップＳ４１３において，条件分岐付き演算を条件分岐なしの処理と条件分岐付きの処理に分割可能か否かについて判断が行われる。当該判断の結果、分割可能な場合、ステップＳ４１４に進む。逆に分割できない場合、ステップＳ４１７に進み、ここで、条件付きの処理が分割できないため、すべての処理がＣＰＵに割り当てられる。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００３５】
まず、演算データ記憶部５０２が必要に応じて初期化される（ステップＳ５０１）、そして、構成情報記憶部５０１が必要に応じて初期化される（ステップＳ５０２）。
次いで、ホストＣＰＵ１０などから演算データが転送され、当該演算データが演算データ記憶部５０２に記憶される（ステップＳ５０３）。
次いで、ホストＣＰＵ１０などから構成情報が転送され、当該構成情報が構成情報記憶部５０１に記憶される（ステップＳ５０４）。