

この資料は英語版を翻訳したもので、内容に相違が生じる場合には原文を優先します。こちらの日本語版は参考用としてご利用ください。設計の際には、最新の英語版で内容をご確認ください。

SIV53004-2.0

はじめに

Quartus® II ソフトウェアの MegaWizard® Plug-In Manager は、カスタム・メガファンクション・バリエーションを収めたデザイン・ファイルを作成または変更します。自動的に生成されたこれらの Mega Wizard ファイルは、デザイン・ファイルでインスタンス化することができます。MegaWizard Plug-In Manager により、ALTGX_RECONFIG メガファンクションのオプションを指定することができます。

MegaWizard Plug-In Manager は、以下のいずれかの方法で開始します。

- **MegaWizard Plug-In Manager** コマンド (Tools メニュー) を選択する。
- **Block Editor** (スキーマティック・シンボル) を実行しているときに、Edit メニューを開いて **Insert Symbol** を選択する。**Symbol** ダイアログ・ボックスが表示されます。**Symbol** ダイアログ・ボックスの **MegaWizard Plug-In Manager** をクリックします。
- コマンド・プロンプトで次のコマンドを入力して、MegaWizard Plug-In Manager のスタンダアロン・バージョンを起動する: qmegawiz。

ダイナミック・リコンフィギュレーション

この項では、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager の個々のページで提供されているオプションについて説明します。



MegaWizard Plug-In Manager は、ユーザーが選択した設定のいずれかが不正な場合にはワーニングを發します。

図 4-1 に、MegaWizard Plug-In Manager の最初のページを示します。ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションを生成するには、**Create a new custom megafunction variation** を選択します。**Next** をクリックします。

図 4-1. MegaWizard Plug-In Manager (ページ 1)

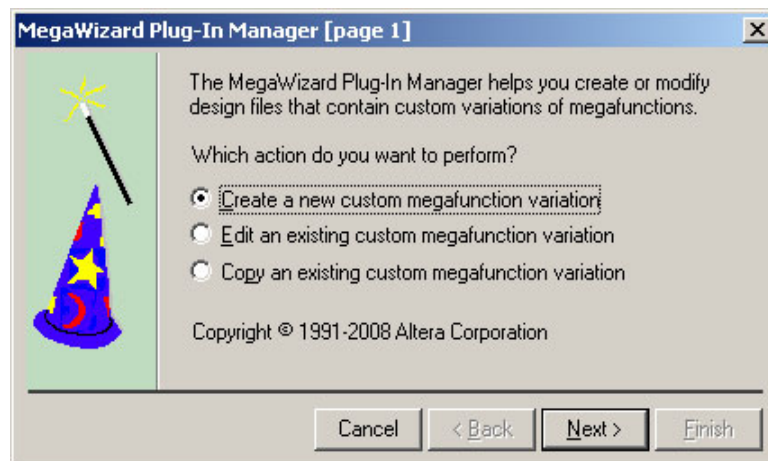


図 4-2 に、MegaWizard Plug-In Manager のページ 2 を示します。以下のオプションを選択します（完了したら **Next** をクリックします）。

1. 左側のメガファンクションのリストで、I/O アイテムの隣にある「+」アイコンをクリックします。表示されたオプションから、**ALTGX_RECONFIG megafunction** を選択します。
2. **Which device family will you be using?** の隣にあるドロップダウン・メニューから **Stratix IV** を選択します。
3. **Which type of output file do you want to create?** の下にあるラジオ・ボタンから、出力ファイル・フォーマット（**AHDL**、**VHDL**、または **Verilog HDL**）を選択します。
4. **What name do you want for the output file?** の下のボックスに、ファイル名を入力するか、**Browse** ボタンをクリックしてファイル名を指定します。



デザインを正常にコンパイルするには、デザイン内のすべての ALTGX インスタンスに対して常にダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラをイネーブルにします。

図 4-2. MegaWizard Plug-In Manager—ALTGX_RECONFIG (ページ 2)

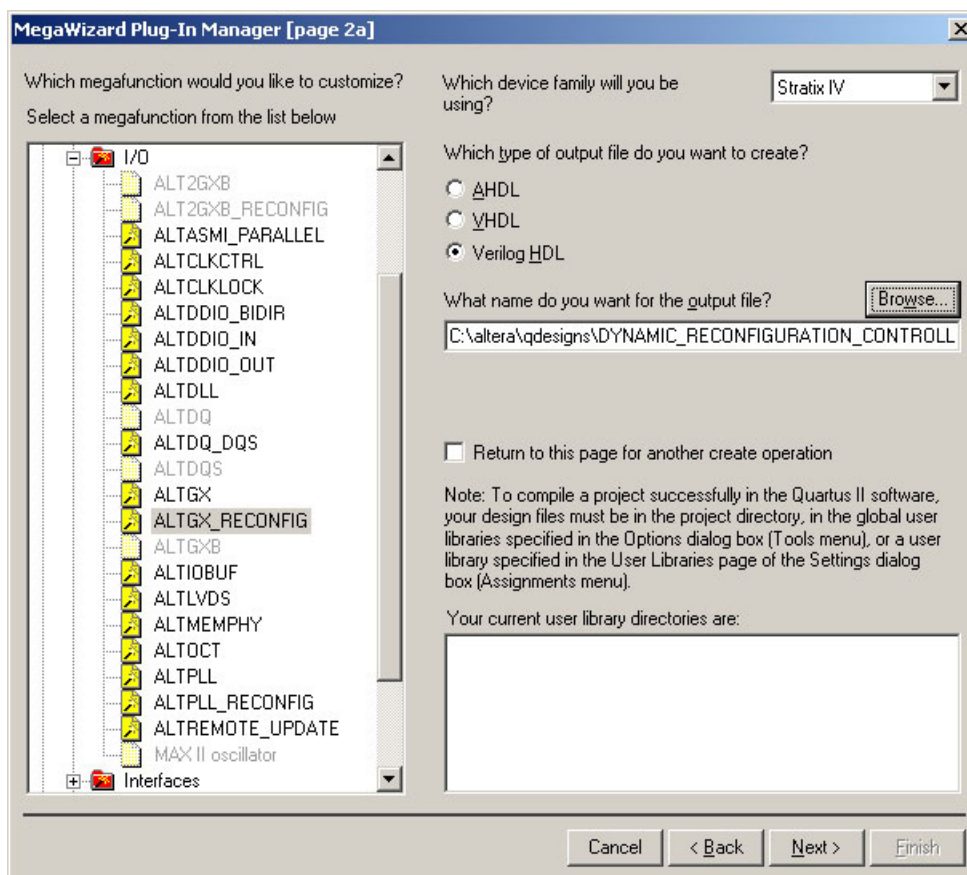


図 4-3 に、ALTX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager のページ 3 を示します。ドロップダウン・メニューから、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラで制御されるチャンネル数を選択します。

図 4-3. MegaWizard Plug-In Manager - ALTX_RECONFIG (Reconfiguration Settings) (ページ 3)

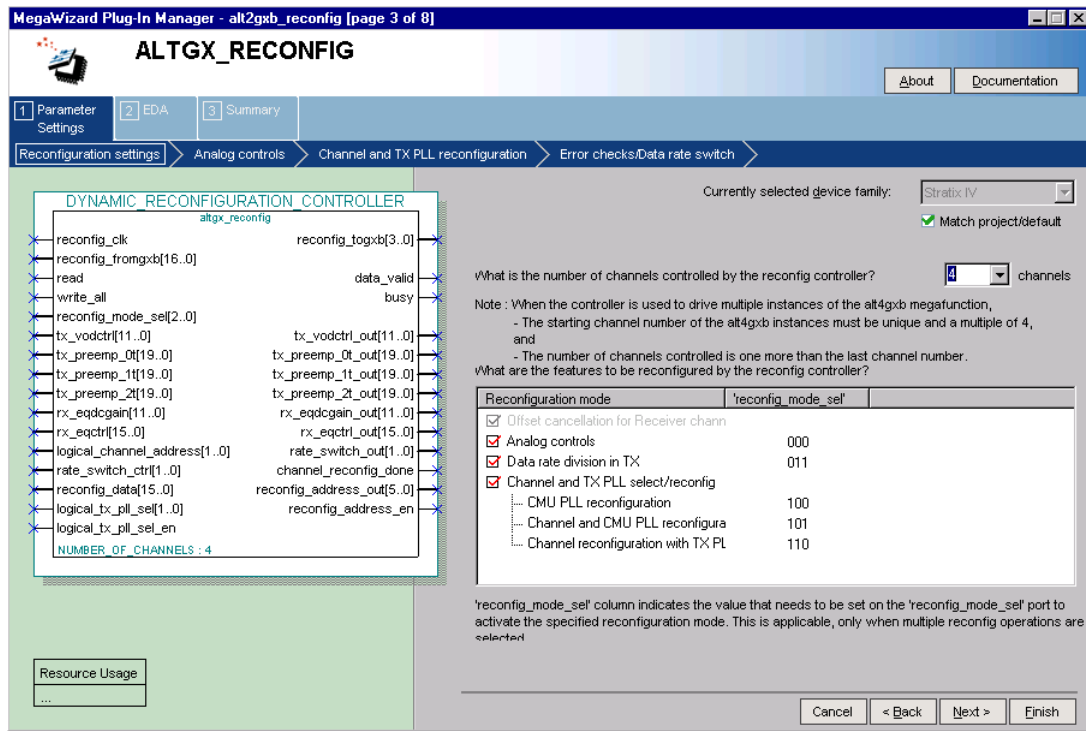


表 4-1 は、MegaWizard Plug-In Manager のページ 3 で提供されている ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションのオプションを説明しています。デバイスの **Currently selected device family** オプションを変更する場合は、**Match project/default** オプションを選択します。

ページ 3 の選択が完了したら、**Next** をクリックします。

表 4-1. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 3)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
What is the number of channels controlled by the controller? (コントローラによって制御されるチャンネル数はいくつですか?)	<p>ALTGX_RECONFIG インスタンスに接続されているすべての ALTGX インスタンスのうち、最上位の論理チャンネル・アドレスを決定します。これを次の 4 の倍数に切り上げ、切り上げた値をこのオプションに設定します。</p> <p>この設定に応じて、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-in Manager は、ALTGX_RECONFIG インスタンスと ALTGX インスタンス間のインタフェース信号 (reconfig_fromgxb) に対する適切な信号幅を生成します。また、選択されたすべてのフィジカル・メディア・アタッチメント (PMA) 信号に必要なバス幅も提供します。</p> <p>リソースの推定値は、ファブリック・ロジック・リソースを使用するソフト実装のため、設定されたチャンネル数によって変化します。リソースの推定値は、MegaWizard Plug-in Manager のページ 3 の左下に示されています。</p>	<p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Total Number of Channels Controlled by the ALTGX_RECONFIG Instance」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p>
What are the features to be reconfigured by the reconfig controller? (コントローラによってリコンフィギュレーションされる機能は何ですか?)	<p>この機能はデフォルトでは常にイネーブルにされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Offset Cancellation for Receiver Channels — デバイスがパワーアップすると、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは制御するすべてのトランシーバ・チャンネルのレシーバ部分のオフセット・キャンセレーションを実行します。 <p>この機能は以下の選択に使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Analog Controls — イコライゼーション、プリエンファシス、DC ゲイン、VOD などの PMA コントロールのダイナミック・リコンフィギュレーションを可能にします。 ■ Data rate division in TX — トランスミッタ・ローカル・ディバイダ設定の 1、2、または 4 へのダイナミック・リコンフィギュレーションを可能にします。トランスミッタのチャンネル・データ・レートは、ローカル・ディバイダ設定に基づいてリコンフィギュレーションされます。 ■ Channel and TX PLL select/reconfig — このオプションでは、以下の機能を使用できます。 ■ CMU PLL Reconfiguration — CMU PLL の異なるデータ・レートへのダイナミック・リコンフィギュレーションを可能にします。 ■ Channel and CMU PLL reconfiguration — トランシーバ・チャンネルのある機能モードから別の機能モードへのダイナミック・リコンフィギュレーションを可能にし、また CMU PLL のリコンフィギュレーションも可能にします。 ■ Channel reconfiguration with TX PLL select — トランシーバ・チャンネルに対して別のトランスミッタ PLL を選択し、別のデータ・レートへのリコンフィギュレーションを可能にします。 	<p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Offset Cancellation」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p> <p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「PMA Controls Reconfiguration」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p> <p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「CMU PLL Reconfiguration Mode」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p> <p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Channel and CMU PLL Reconfiguration Mode」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p> <p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「CMU PLL Reconfiguration Mode」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p>

図 4-4 に、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager のページ 4 を示します。

図 4-4. MegaWizard Plug-In Manager — ALTGX_RECONFIG (Analog Controls) (ページ 4)

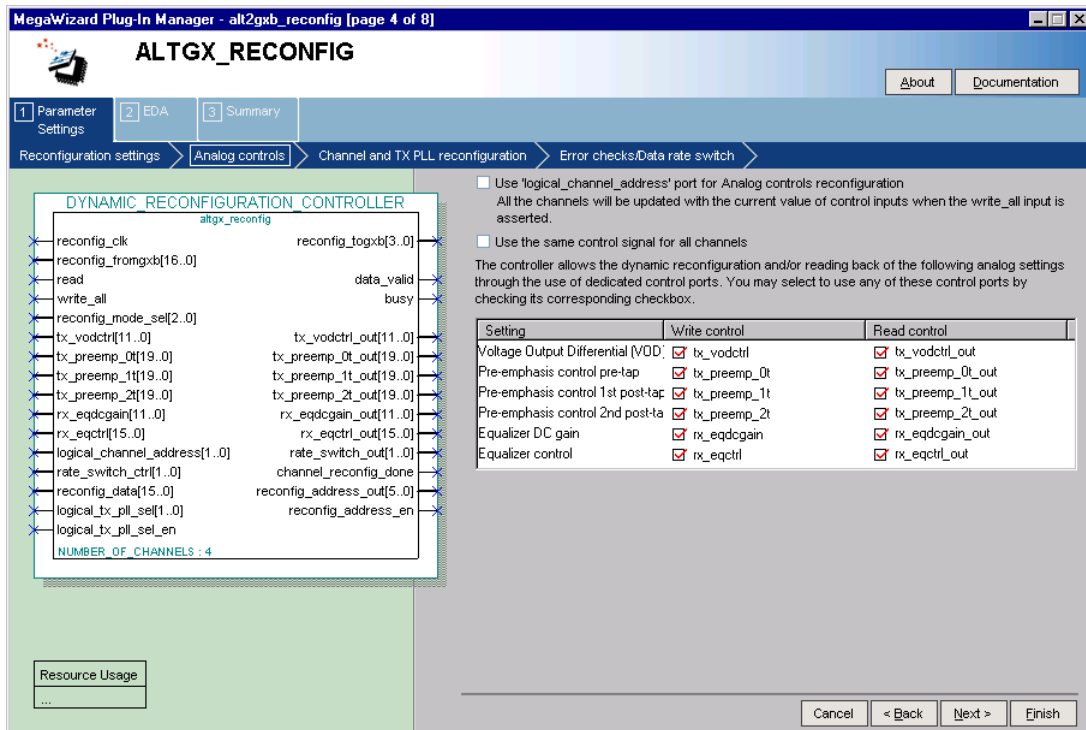


表 4-2 は、MegaWizard Plug-In Manager のページ 4 で提供されている ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションのオプションを説明しています。

ページ 4 の選択が完了したら、**Next** をクリックします。

表 4-2. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 4) (1 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
Use 'logical_channel_address' port for Analog controls reconfiguration (アナログ・コントロールのリコンフィギュレーションに「logical_channel_address」ポートを使用する)	このオプションはアナログ・コントロールのリコンフィギュレーションにのみ適用でき、ALTGX_RECONFIG インスタンスが制御するチャンネル数が 2 本以上のときに選択できます。ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、論理チャンネル・アドレスが logical_channel_address ポートで指定されるチャンネルのみリコンフィギュレーションします。このポートの幅は、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラによって制御されるチャンネル数に応じて、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager によって選択されます。logical_channel_address ポートの最大幅は 9 ビットです。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamically Reconfiguring PMA Controls」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)
Use the same control signal for all channels (すべてのチャンネルに同じコントロール信号を使用する)	このオプションは、ALTGX_RECONFIG インスタンスで制御されるチャンネル数が 2 本以上のときに選択できます。このオプションがイネーブルになっているとき、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、接続されているすべてのチャンネルに同じコントロール信号を書き込みます。上記の Use 'logical_channel_address' port for Analog controls reconfiguration オプションをイネーブルにしているときには、このオプションを選択することはできません。	

表 4-2. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 4) (2 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
Write Control	<p>ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラで制御されるトランシーバ・チャンネルにさまざまなアナログ設定を書き込むのに使用できる PMA コントロール・ポートは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ tx_vodctrl — Voltage Output Differential (VOD) — 1 チャンネルあたり 3 ビット ■ tx_preemp_0t — Pre-emphasis control pre-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ tx_preemp_1t — Pre-emphasis control 1st post-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ tx_preemp_2t — Pre-emphasis control 2nd post-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ rx_eqdcgain — Equalizer DC gain — 1 チャンネルあたり 3 ビット ■ rx_eqctrl — Equalizer control — 1 チャンネルあたり 4 ビット <p>これらはオプションの信号です。信号幅は、What is the number of channels controlled by the reconfig controller? オプションで入力した設定値と Use 'logical_channel_address' port for Analog controls reconfiguration オプションをイネーブルにしているかどうかに基づきます。ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラをコンフィギュレーションして使用するには、少なくとも 1 つの PMA コントロール・ポートをイネーブルする必要があります。</p>	<p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamically Reconfiguring PMA Controls」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p>
Read Control	<p>ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラで制御されるトランシーバ・チャンネルの既存の値を読み出すのに使用できる PMA コントロール・ポートは、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ tx_vodctrl_out — Voltage Output Differential (VOD) — 1 チャンネルあたり 3 ビット ■ tx_preemp_0t_out — Pre-emphasis control pre-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ tx_preemp1t_out — Pre-emphasis control 1st post-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ tx_preemp_2t_out — Pre-emphasis control 2nd post-tap — 1 チャンネルあたり 5 ビット ■ rx_eqdcgain_out — Equalizer DC gain — 1 チャンネルあたり 3 ビット ■ rx_eqctrl_out — Equalizer control — 1 チャンネルあたり 4 ビット <p>これらはオプションの信号です。信号幅は、What is the number of channels controlled by the reconfig controller? オプションで入力した設定値と Use 'logical_channel_address' port for Analog controls reconfiguration オプションをイネーブルにしているかどうかに基づきます。対応するライト・コントロールが選択されている場合にのみ、PMA コントロールを選択できます。リードおよびライト・トランザクションを同時に実行することはできません。</p>	

図 4-5 に、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager のページ 4 を示します。

図 4-5. MegaWizard Plug-In Manager—ALTGX_RECONFIG (Analog Controls)

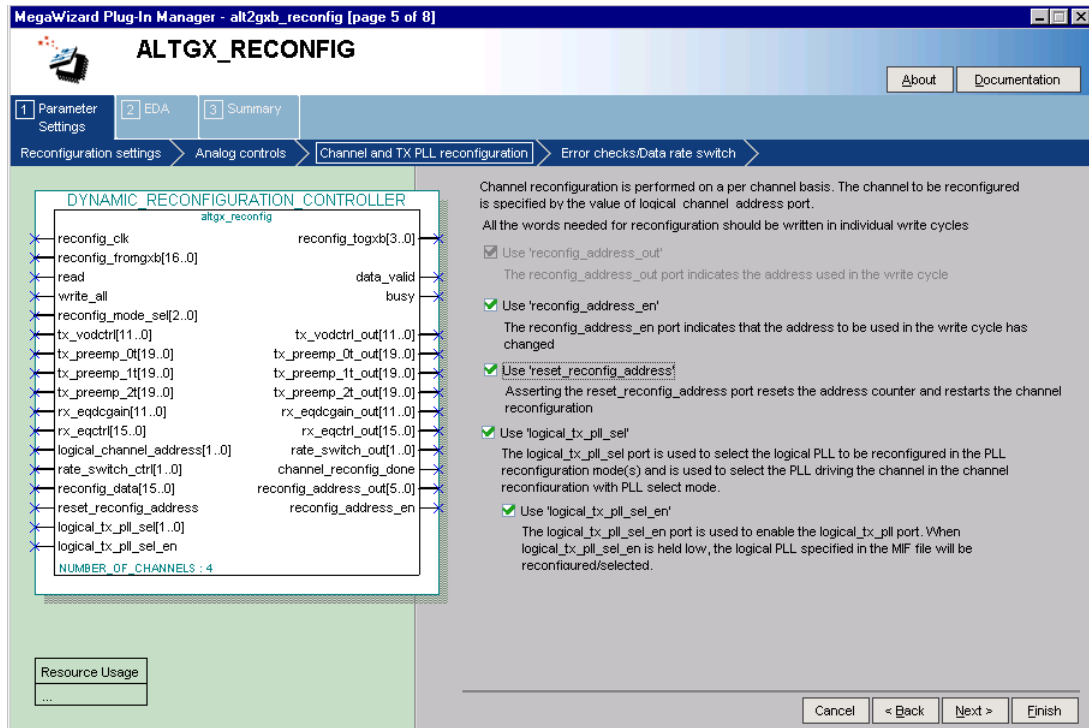


表 4-4 は、MegaWizard Plug-In Manager のページ 6 で提供されている ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションのオプションを説明しています。

表 4-3. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 6) (1 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
Use 'reconfig_address_out'	このオプションは、 Channel and TX PLL select/reconfig オプションを選択すると、デフォルトでイネーブルになります。 reconfig_address_out [5:0] 上の値は、ダイナミック・リコンフィギュレーション命令を含む .mif 内のワードに関連するアドレスを示します。 ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、各 .mif ライト・トランザクションの終了時にアドレスを自動的にインクリメントします。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamic Reconfiguration Controller Port List」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)
Use 'reconfig_address_en'	High のとき、このオプションの出力ステータス信号は、.mif ライト・トランザクション・サイクルで使用するアドレスが変更されたことを示します。この信号は .mif ライト・トランザクションが完了すると (busy 信号がデアサートされたとき)、アサートされます。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamic Reconfiguration Controller Port List」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)

表 4-3. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 6) (2 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
Use 'reset_reconfig_address'	このオプションのコントロール信号はアサートされると、reconfig_address_out (現在のリコンフィギュレーション・アドレス) を 0 にリセットします。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamic Reconfiguration Controller Port List」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)
Use 'logical_tx_pll_sel'	<p>これはオプションのコントロール信号です。logical_tx_pll_sel[1:0] は、CMU PLL の論理リファレンス・インデックスを参照します。以下に示すとおり、信号の機能はアクティベートされた機能に依存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CMU PLL reconfiguration – 対応する CMU PLL は logical_tx_pll_sel[1:0] の値に基づいてリコンフィギュレーションされます。 ■ Channel and CMU PLL reconfiguration – 対応する CMU PLL はこの信号の値に基づいてリコンフィギュレーションされます。トランシーバ・チャンネルは、logical_tx_pll_sel[1:0] で選択された CMU PLL を使用します。 ■ Channel reconfiguration with TX PLL select - logical_tx_pll_sel[1:0] で選択された TX PLL を使用するトランシーバ・チャンネル。 	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Logical TX PLL Selection」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)
Use 'logical_tx_pll_sel_en'	これはオプションのコントロール信号です。この信号がイネーブルにされているときには、logical_tx_pll_sel_en が 1 に設定されている場合にのみ、logical_tx_pll_sel[1:0] 信号に設定されている値が有効です。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Logical TX PLL Selection」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)

図 4-6 に、ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager のページ 5 を示します。

図 4-6. MegaWizard Plug-In Manager - ALTGX_RECONFIG (Error Checks/Data Rate Switch)

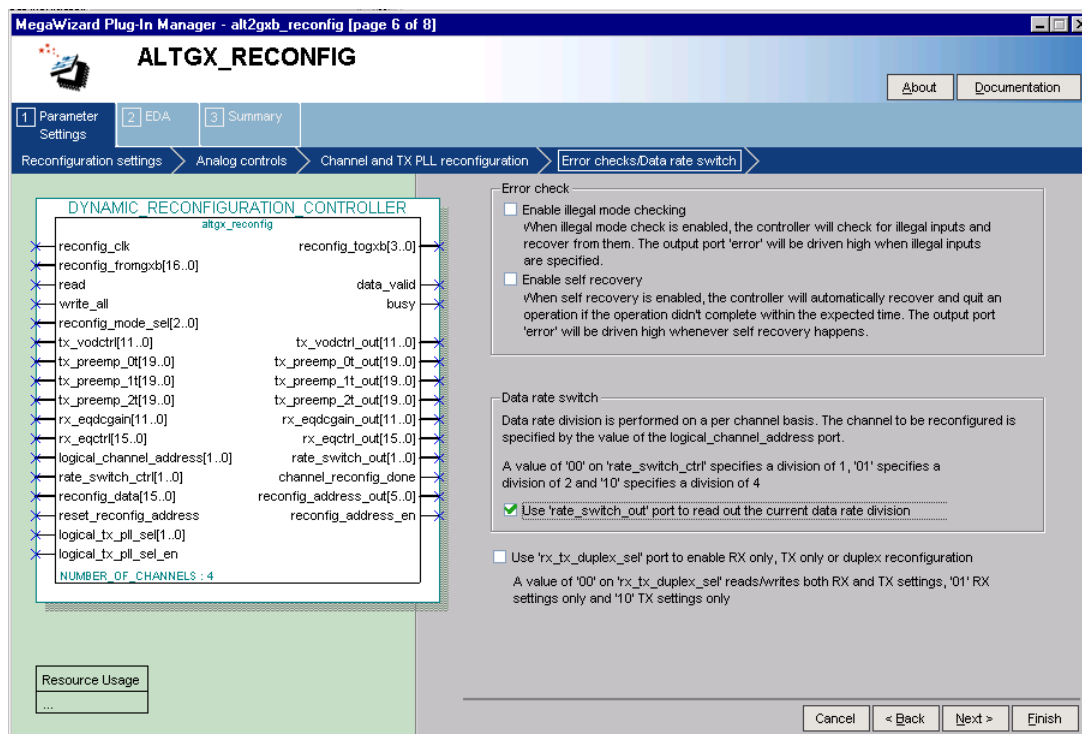


表 4-4 は、MegaWizard Plug-In Manager のページ 5 で提供されている ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションのオプションを説明しています。

ページ 5 の選択が完了したら、**Next** をクリックします。

表 4-4. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 5) (1 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
Enable illegal mode checking	このオプションを選択すると、ALTGX_RECONFIG MegaWizard は error 出力ポートを提供します。ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、特定のサポートされていないオプションを 2 reconfig_clk サイクル以内にチェックし、busy 信号をデアサートして、error 出力ポートを 2 reconfig_clk サイクルの間アサートします。ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、サポートされていない動作は実行しません。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Error Indication in the ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)
Enable self recovery	このオプションを選択すると、ALTGX_RECONFIG MegaWizard は error 出力ポートを提供します。ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、予測されるクロック・サイクル数以内に完了しなかった場合は動作を停止します。不正動作から回復した後、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラは、busy 信号をデアサートし、error 出力ポートを 2 reconfig_clk サイクルの間アサートします。	Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Error Indication in the ALTGX_RECONFIG MegaWizard Plug-In Manager」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)

表 4-4. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 5) (2 / 2)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明	参照先
<p>rate_switch_out ポートを使用して、現在のデータ・レート分周値を読み出します。</p>	<p>Data Rate Division in TX モードを選択すると、rate_switch_out[1:0] 信号が使用できます。このポートのトランスミッタ・チャンネルの既存のローカル・ディバイダ設定を読み出すことができます。この信号のデコーディングは、次のとおりです。</p> <p>2' b00 - 1 分周 2' b01 - 2 分周 2' b10 - 4 分周 2' b11 - サポートされていません。</p>	<p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Data Rate Division in TX mode」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p>
<p>rx_tx_duplex_sel ポートを使用して、RX のみ、TX のみ、またはデュプレックス・コンフィギュレーションをイネーブルにします。</p>	<p>rx_tx_duplex_sel[1:0] ポートに設定した値に基づいて、レシーバ設定とトランスミッタ設定の両方、またはレシーバ設定のみ、あるいはトランスミッタ設定のみを読み出したり、書き込んだりすることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2' b00 - デュプレックス・モード ■ 2' b01 - RX 専用モード ■ 2' b10 - TX 専用モード ■ 2' b11 - サポートされていない値「この値は使用しないでください」 <p>rx_tx_duplex_sel[1:0] ポートをディセーブルした場合、ダイナミック・リコンフィギュレーション・コントローラはレシーバ設定とトランスミッタ設定の両方を読み出しまたは書き込みます。</p>	<p>Stratix IV Dynamic Reconfiguration の章の「Dynamically Reconfiguring PMA Controls」の項 (Stratix IV デバイス・ハンドブック Volume 2)</p>

図 4-7 に、ダイナミック・リコンフィギュレーション選択のための MegaWizard Plug-In Manager のページ 6 (Simulation Libraries ページ) を示します。

選択が完了したら、**Next** をクリックします。

図 4-7. MegaWizard Plug-In Manager—ALTGX_RECONFIG (Simulation Libraries)

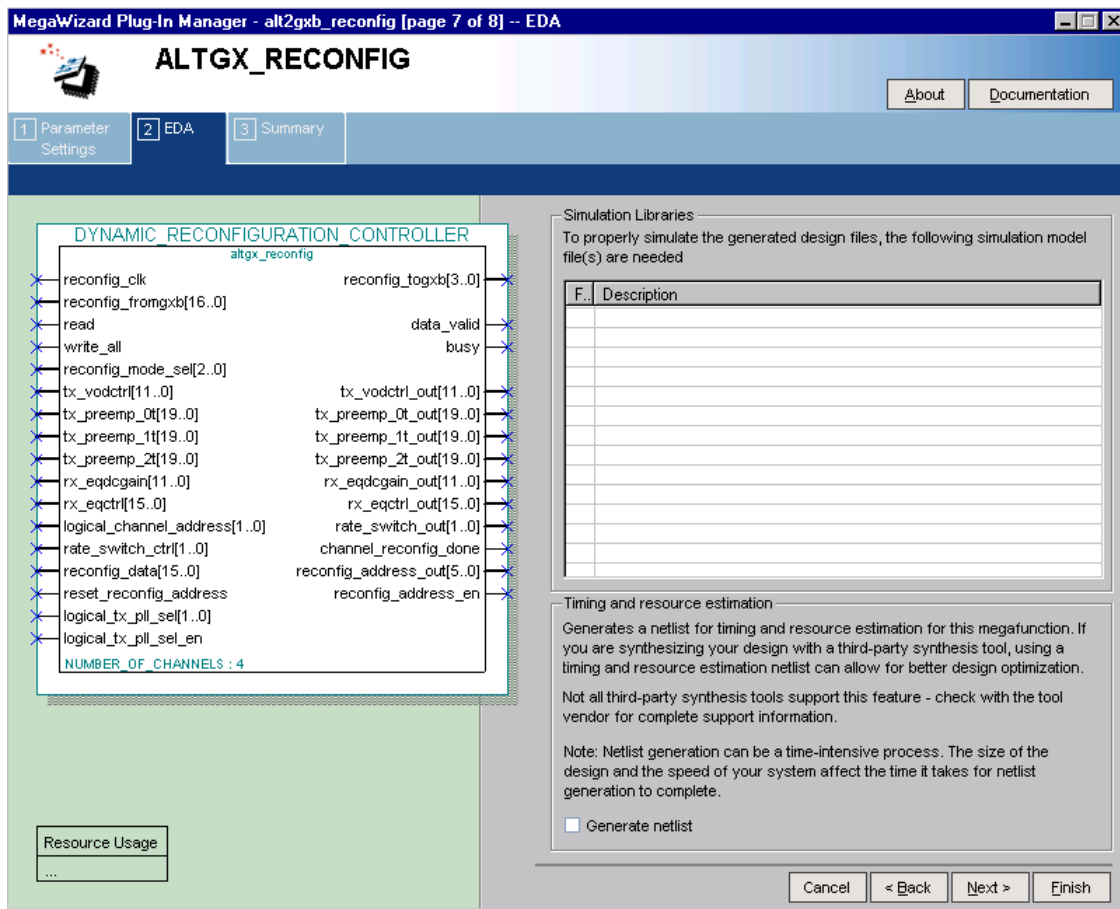


表 4-5 は、MegaWizard Plug-In Manager のページ 6 で提供されている ALTGX_RECONFIG カスタム・メガファンクション・バリエーションのオプションを説明しています。

ページ 6 の選択が完了したら、**Next** をクリックします。

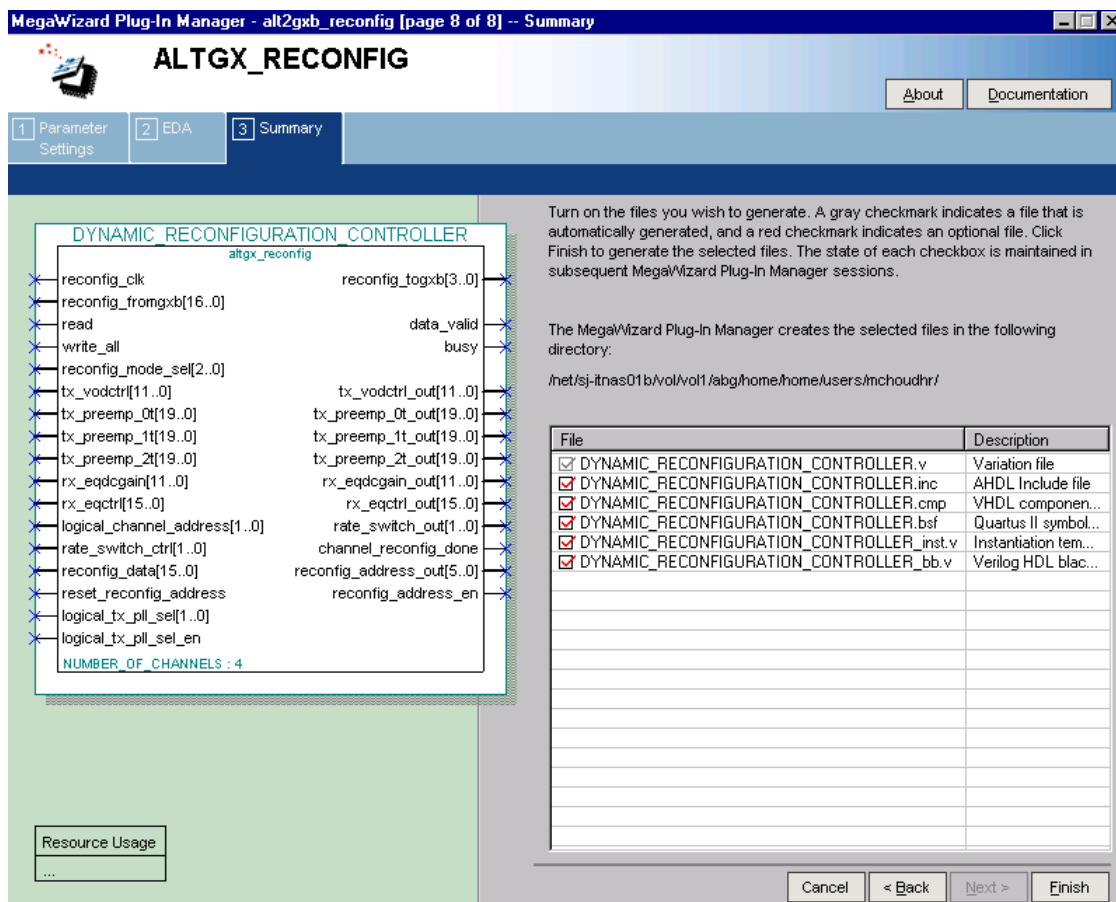
表 4-5. MegaWizard Plug-In Manager オプション (ページ 6)

ALTGX_RECONFIG 設定	説明
Generate a netlist for synthesis area and timing estimation (合成エリアおよびタイミング見積もりのためのネットリストを生成します)	このオプションを選択すると、サードパーティ合成ツールがタイミングおよびリソース使用を見積もるために使用できるネットリスト・ファイルを生成します。

図 4-8 に、ダイナミック・リコンフィギュレーション・プロトコル設定のための MegaWizard Plug-In Manager のページ 7 (最後のページ) を示します。このページでオプションのファイルを選択することができます。

選択した後、**Finish** をクリックしてファイルを生成します。

図 4-8. MegaWizard Plug-In Manager—ALTGX_RECONFIG (Summary)



改訂履歴

表 4-6 に、本資料の改訂履歴を示します。

表 4-6. 改訂履歴

日付およびドキュメント・バージョン	変更内容	概要
2009 年 3 月 v2.2	スクリーン・ショットを更新。	—
2008 年 11 月 v1.0	Stratix IV デバイス・ハンドブックに章を追加。	—