



Gowin AHB to AHB APB Async IP ユーザーガイド

IPUG908-1.0J, 2019-12-12

著作権について（2020）

著作権に関する全ての権利は、**Guangdong Gowin Semiconductor Corporation** に留保されています。

何れの団体及び個人も、当社の書面による許可を得ず、本文書の内容の一部もしくは全部を、いかなる視聴覚的、電子的、機械的、複写、録音等の手段によりもしくは形式により、伝搬又は複製をしてはなりません。

免責事項

「GOWINSEMI®」、「LittleBee®」、「Arora®」、及びGOWINSEMIのロゴは、当社により、中国、米国特許商標庁、及びその他の国において登録されています。商標又はサービスマークとして特定されたその他全ての文字やロゴは、www.gowinsemi.com.cnにおいて記載されているそれぞれの権利者に帰属しています。当社は、**GOWINSEMI Terms and Conditions of Sale**（GOWINSEMI取引条件）に規定されている内容を除き、（明示的か又は黙示的に拘わらず）いかなる保証もせず、また、知的財産権や材料の使用によりあなたのハードウェア、ソフトウェア、データ、又は財産が被った損害についても責任を負いません。本文書における全ての情報は、予備的情報として取り扱われなければなりません。当社は、事前の通知なく、いつでも本文書の内容を変更することができます。本文書を参照する何れの団体及び個人も、最新の文書やエラッタ（不具合情報）については、当社に問い合わせる必要があります。

バージョン履歴

日付	バージョン	説明
2019/12/12	1.0J	初版。

目次

目次.....	i
図一覧.....	ii
表一覧.....	iii
1 本マニュアルについて	1
1.1 マニュアル内容	1
1.2 サポートされるデバイス	1
1.3 関連ドキュメント	1
1.4 用語、略語.....	1
1.5 テクニカル・サポートとフィードバック	2
2 概要.....	3
2.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の紹介	3
2.2 主な特徴	3
2.3 リソース使用率	3
3 機能の説明	5
4 ポートの説明.....	6
5 呼び出しと構成	9
5.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の呼び出し.....	9
5.2 Gowin AHB to AHB APB Async IP の構成.....	10

図一覧

図 4-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の IO ポート.....	6
図 5-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の呼び出し.....	9
図 5-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP の構成例.....	10

表一覧

表 1-1 用語、略語.....	1
表 2-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP.....	3
表 2-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP のリソース使用率.....	4
表 4-1 AHB to AHB APB Async IP のポート一覧	7

1 本マニュアルについて

1.1 マニュアル内容

Gowin AHB to AHB APB Async IP ユーザーガイドには、ユーザーが Gowin AHB to AHB APB Async IP の機能、特性、および使用方法をすばやく理解できるよう、機能の説明、ポートの説明、構成と呼び出しなどが含まれています。

1.2 サポートされるデバイス

本ユーザーガイドで説明する情報は、すべての GOWIN セミコンダクター FPGA 製品に適用されます。

1.3 関連ドキュメント

GOWIN セミコンダクターウェブサイト www.gowinsemi.com/ja から、以下の関連ドキュメントがダウンロード、参考できます：

1.4 用語、略語

表 1-1 では、本ユーザーガイドに使用されている関連用語、略語及び関連解釈を列挙しています。

表 1-1 用語、略語

用語、略語	正式名称	意味
FIFO	First In First Out	先入れ先出し
IP	Intellectual Property	設計資産
RAM	Random Access Memory	ランダムアクセスメモリ
BSRAM	Block Static Random Access Memory	ブロック SRAM
SSRAM	Shadow Static Random Access Memory	分散式 SRAM
LUT	Look-up Table	ルックアップテーブル
REG	Register	レジスタ

用語、略語	正式名称	意味
AHB	Advanced High performance Bus	高度な高性能バス
APB	Advanced Peripheral Bus	高度な周辺バス

1.5 テクニカル・サポートとフィードバック

GOWIN セミコンダクターは、包括的な技術サポートをご提供しています。使用に関するご質問、ご意見については、直接弊社までお問い合わせください。

Web サイト : www.gowinsemi.com/ja

E-mail : support@gowinsemi.com

Tel : +86 755 8262 0391

2 概要

2.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の紹介

Gowin AHB to AHB APB Async IP は、主に 2 つの機能を実現します。

- AHB バスマスターと AHB バススレーブとの通信。
- AHB バスマスターと非同期 APB バススレーブとの通信。

表 2-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP

Gowin AHB to AHB APB Async IP	
IP コアアプリケーション	
サポートされるデバイス	Gowin のすべてのデバイス
ロジックリソース	表 2-2 参照
提供されるファイル	
デザインファイル	Verilog (encrypted)
テスト・デザインフロー	
ロジック合成ソフトウェア	Synplify_Pro
アプリケーションソフトウェア	GowinYunYuan

2.2 主な特徴

Master Width は 1、2、3、4 に構成できます。

2.3 リソース使用率

Verilog 言語による Gowin AHB to AHB APB Async IP の実装では、リソースの使用率はモードにより大きく異なります。デフォルトの構成 (Master Width が 1) を例にとると、リソースの使用率は下表に示すとおりです。

表 2-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP のリソース使用率

シリーズ	スピードグレード	デバイス名	リソース使用率	備考
GW2A-18	C8/17	LUT	197	Master Width = 1
		REG	123	

3 機能の説明

Gowin AHB to AHB APB Async IP は、主に 2 つの機能を実現します。

- AHB バスマスターと AHB バススレーブとの通信。
- AHB バスマスターと非同期 APB バススレーブとの通信。

Master Width は 1、2、3、4 に構成できます。

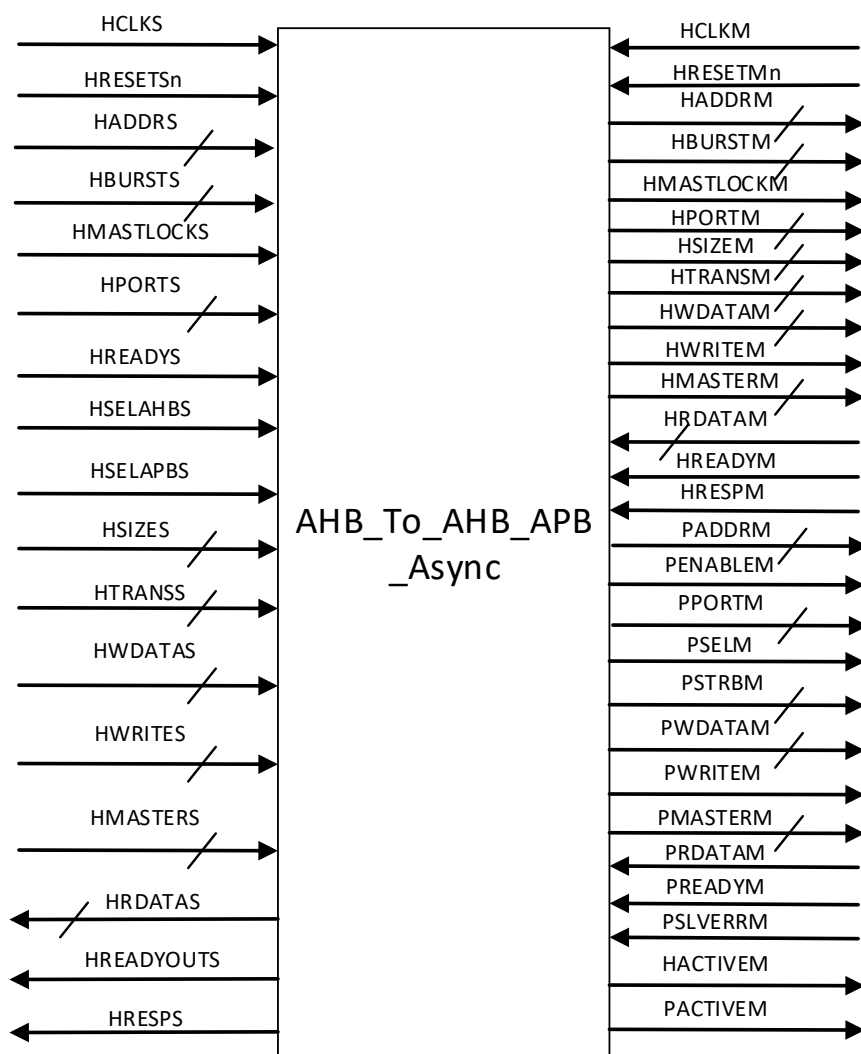
注記：

マルチスレッド機能を備えたマスター場合、異なるスレッドを区別するために Master width を 2、3、4 に構成できます。

4 ポートの説明

Gowin AHB to AHB APB Async IP の IO ポートを図 4-1 に示します。

図 4-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の IO ポート



Gowin AHB to AHB APB Async IP の IO ポートの詳細を表 4-1 に示します。

表 4-1 AHB to AHB APB Async IP のポート一覧

名称	I/O	ビット幅	説明
AHB-Lite slave interface			
HCLKS	入力	1	システムクロック
HRESETSn	入力	1	リセット信号、アクティブロー
HADDRS	入力	32	AHB の 32 ビットのシステムアドレス
HBURSTS	入力	3	AHB のバースト信号
HMASTLOCKS	入力	1	この信号が High の場合、現在転送シーケンスをロックしたことを示し、この信号のタイミングはアドレスおよび制御信号と同じです。
HPROTS	入力	4	保護情報を提供します。
HREADYs	入力	1	この信号が High の場合、バス上の転送が完了していることを示します。
HSELAHBS	入力	1	この信号が High の場合、バスブリッジが AHB 信号を受信し、AHB インターフェースのデバイスに送信することを示します。この信号は、HSELAPBS 信号と同時に High にすることはできません
HSELAPBS	入力	1	この信号が High の場合、バスブリッジが AHB 信号を受信して APB 信号に変更し、APB インターフェースのデバイスに送信することを示します。この信号は、HSELAHBS と同時に High にすることはできません
HSIZES	入力	3	転送されるデータのサイズを表します。単位はバイト、ハーフワード、ワードなどです。
HTRANSs	入力	2	現在の送信タイプを示します
HWDATAS	入力	32	AHB の書き込みデータ
HWRITES	入力	1	AHB での書き込みまたは読み出し
HMASTERS	入力	Master Width-1	現在のシステムバス・マスターを示します。
HRDATAS	出力	32	AHB の読み出しデータ
HREADYOUTs	出力	1	この信号が High の場合、バス上の転送が完了していることを示します。
HRESPS	出力	1	転送応答信号。High の場合は ERROR、Low の場合は OKAY です。
AHB-Lite master interface			
HCLKM	入力	1	システムクロック
HRESETMn	入力	1	リセット信号、アクティブロー
HADDRM	出力	32	AHB の 32 ビットのシステムアドレス
HBURSTM	出力	3	AHB のバースト信号
HMASTLOCKM	出力	1	この信号が High の場合、現在転送シーケンスをロックしたことを示し、この信号のタイミングはアドレスおよび制御信号と同じです。
HPROTM	出力	4	保護情報を提供します。

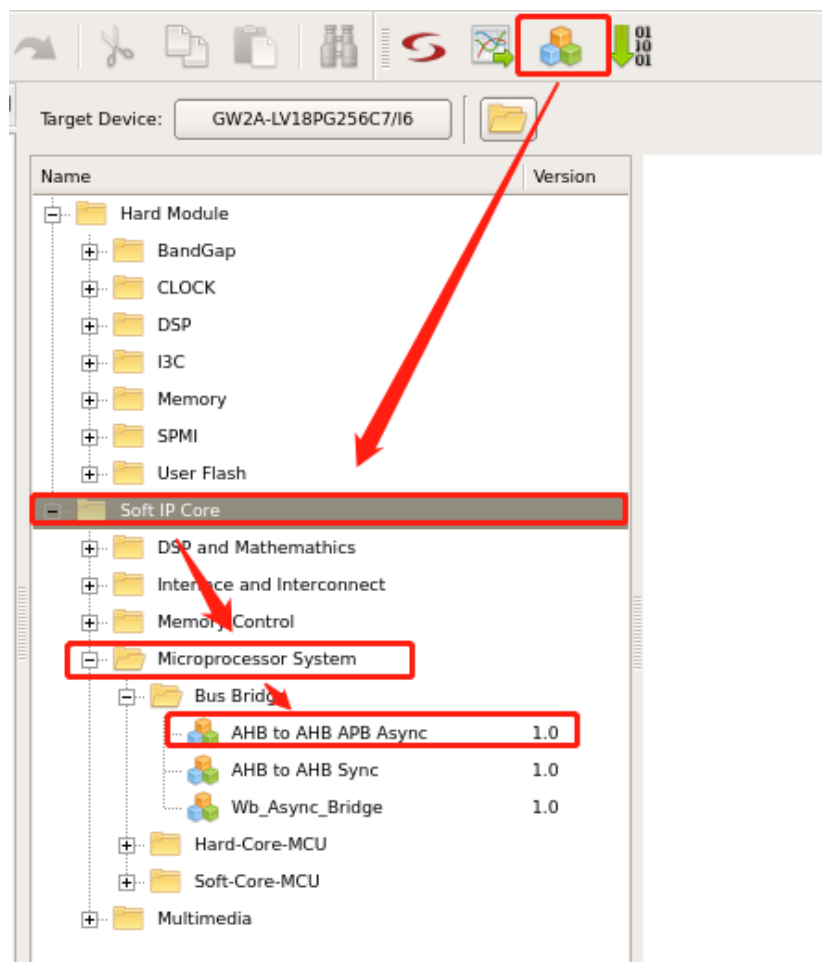
名称	I/O	ビット幅	説明
HSIZEM	出力	3	転送されるデータのサイズを表します。単位はバイト、ハーフワード、ワードなどです。
HTRANSM	出力	2	現在の送信タイプを示します
HWDATAM	出力	32	AHB の書き込みデータ
HWRITEM	出力	1	AHB での書き込みまたは読み出し
HMASTERM	出力	Master Width-1	現在のシステムバス・マスターを示します。
HRDATAM	入力	32	AHB の読み出しデータ
HREADYM	入力	1	この信号が High の場合、バス上の転送が完了していることを示します。
HRESPM	入力	1	転送応答信号。High の場合は ERROR、Low の場合は OKAY です。
APB master interface			
PADDRM	出力	32	32 ビットの APB アドレスバス
PENABLEM	出力	1	APB イネーブル信号
PPROTM	出力	3	APB の保護情報を提供します。
PSELM	出力	1	スレーブが選択され、データ転送が要求されることを示します
PSTRBM	出力	4	書き込み操作でのみ byte lanes を示します。読み出し操作ではすべて 1 です。
PWDATAM	出力	32	APB の書き込みデータ
PWRITEM	出力	1	APB での書き込みまたは読み出し
PMASTERM	出力	Master Width-1	現在のシステムバス・マスターを示します。
PRDATAM	入力	32	APB の読み出しデータ
PREADYM	入力	1	この信号が High の場合、バス上の転送が完了していることを示します。
PSLVERRM	入力	1	この信号が High の場合、転送が失敗したことを示します。
HACTIVEM	出力	1	AHB システムクロックのゲーティング信号
PACTIVEM	出力	1	APB システムクロックのゲーティング信号

5 呼び出しと構成

5.1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の呼び出し

YunYuan ソフトウェアで “Tools > IP Core Generator > Soft IP Core > Microprocessor System > Bus Bridge > AHB to AHB APB Async” をクリックして Gowin AHB to AHB APB Async IP” を呼び出します (図 5-1)。

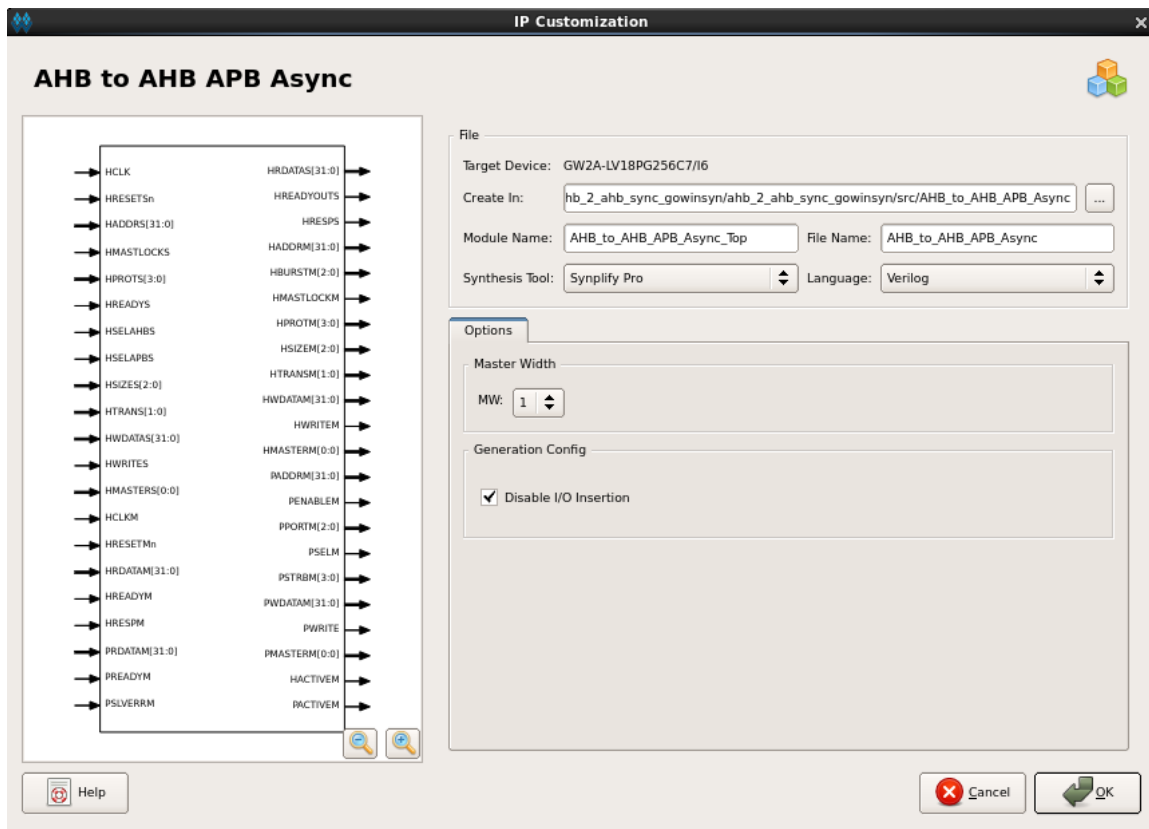
図 5-1 Gowin AHB to AHB APB Async IP の呼び出し



5.2 Gowin AHB to AHB APB Async IP の構成

Gowin AHB to AHB APB Async IP の構成インターフェースを図 5-2 に示します。

図 5-2 Gowin AHB to AHB APB Async IP の構成例



1. Create In フィールドで Gowin AHB to AHB APB Async IP 生成ファイルのアドレスを変更できます。
2. Module Name フィールドで Gowin AHB to AHB APB Async IP のトップモジュールに名前を付けることができます。
3. File Name フィールドで Gowin AHB to AHB APB Async IP に名前を付けることができます。
4. “Options” で Master Width を 1、2、3、または 4 に構成できます。

注記：

デフォルトでは、Master Width=1。

