

■ 概要

畳込み符号の復号器として広く利用されている軟判定ビタビ(Viterbi)復号器です。外部メモリは使用しません。弊社デバンクチャIPを用いることで、各種符号化率(2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 6/7, 7/8など)に対応可能です。

符号化率の選択、軟判定出力(Soft-Output)の有無により、4種類の製品があります。

製品番号	符号化率	軟判定出力
Si2530	1/2	なし
Si2530-R3	1/3	なし
Si2530-S	1/2	あり
Si2530-R3S	1/3	あり

■ 特徴

- ・高速化のためにACSループの負荷を軽減
- ・畳込み符号の生成多項式を指定可能
- ・畳込み符号の拘束長(K) : 3以上
- ・入力ビット幅(m)を指定可能
- ・硬判定ビタビ復号器にも対応可能(m=1)
- ・バンクチャ畳込み符号に対応可能
- ・トレースバック量(t)を指定可能
- ・トレースバック開始ステートを指定可能(最適/固定)
- ・トレリス初期化処理に対応
- ・各種Tail処理に対応(trellis termination, tail biting など)
- ・パストリックのビット幅指定可能
- ・軟判定出力(Soft-Output)に対応可能
- ・高速版、低レイテンシ版の選択可能
- ・レイテンシ : 高速版 $t + (K-1) + \text{ceil}(t / (K-1)) + 4$
低レイテンシ版 $t + (K-1) + 4$
- ・イネーブル制御により、不連続な入力データも復号可能
- ・シングルクロック完全同期式回路
- ・FPGAで動作確認後、すぐにASIC化可能
- ・弊社デバンクチャ/レート変換IP(Si2552)と接続可能

■ 提供形態

- ・Verilog-RTLソースコード
 - ・FPGAネットリスト(Xilinx, Altera, Lattice など)
 - ・ASICネットリスト(お客様ご提示ライブラリにて合成)
 - ・CPU/DSPソースコード(C言語, アセンブラ)
- テストベンチ、入出力パターンとともにご提供いたします。

■ 応用分野

- ・各種通信(畳込み符号を使用する多くの規格に対応)

■ カスタマイズ

- ・符号化率の変更(1/4, 1/5 など)
- ・畳込み符号の生成多項式の動的な変更への対応

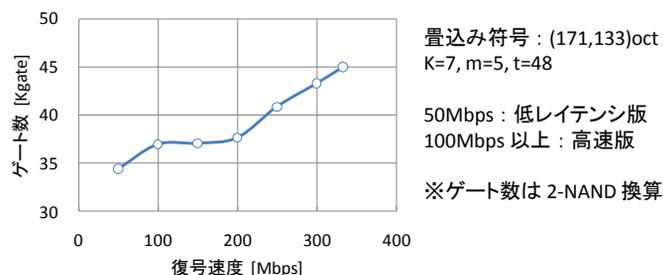
■ インタフェース

	信号名	説明
入力	ICLK	クロック
	IXRST	非同期リセット
	IDATAG2[m-1:0]	入力データ 2 (*1)
	IDATAG1[m-1:0]	入力データ 1
	IDATAG0[m-1:0]	入力データ 0
	IFORMAT	入力データフォーマット
	IPUNCG2	バンクチャ位置 2 (*1)
	IPUNCG1	バンクチャ位置 1
	IPUNCG0	バンクチャ位置 0
	ITBLEN[1:0]	トレースバック量
	ITLS[K-2:0]	トレリス初期化ステート
	ITLSINI[1:0]	トレリス初期化設定
	ITAILS[K-2:0]	Tail処理開始ステート
	ITAILINI[1:0]	Tail処理設定
	IDATAENB	デコードイネーブル
出力	ISTART	デコード開始(トレリス初期化)
	IEND	デコード終了(Tail処理)
	ODATA	出力データ
	OSDATA[s-1:0]	軟判定出力(*2)
	OVALID	出力データ有効
	OFIRST	出力データ先頭
	OLAST	出力データ最終

*1 : Si2530-R3, Si2530-R3S のみ *2 : Si2530-S, Si2530-R3S のみ

■ 動作周波数・回路規模

- ・TSMC 90nm での合成例
(制約 : Clock Skew 20%, Wire Load Model 考慮)



- ・Xilinx Virtex-5 (XC5VLX30-3) での合成例
(Si2530, 畳込み符号 : (171,133)oct, K=7, m=3, t=48)

高速版	Slice : 1571	Block RAM : 0	200Mbps (200MHz)
低レイテンシ版	Slice : 937	Block RAM : 0	30Mbps (30MHz)
	Slice : 1226	Block RAM : 0	100Mbps (100MHz)

記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

IPのカスタマイズ、周辺回路設計の他、各種ハードウェア、ファームウェアの受託開発もご相談ください。

株式会社シグリード

〒224-0003
神奈川県横浜市都筑区中川中央1-38-10
ルモーデセンタ北2F

■お問い合わせ先

TEL/FAX : 045-509-1885

E-mail : info@siglead.com

LEADING™
HIGH QUALITY
SIGNALS

<http://www.siglead.com>