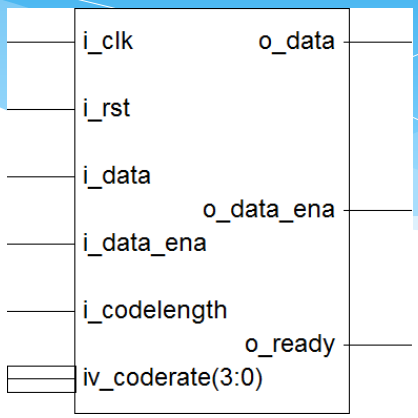
DVB-S2标准高速LDPC编译码器IP核

2015.9发布

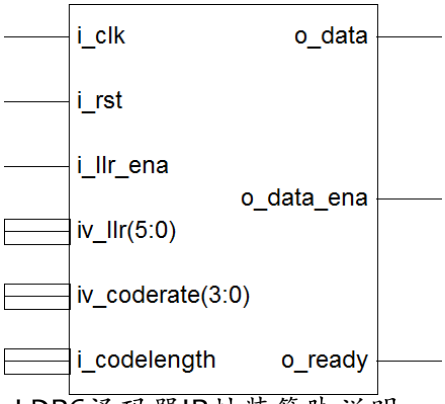
LDPC译码器IP特点：

- ✓ 支持DVB-S2标准中定义的21种LDPC码
- ✓ 支持16200和64800码长
- ✓ 部分并行结构，实现高速处理。ML605开发板（ XC6VLX240T芯片）综合最高时钟频率可达192.6MHz
- ✓ 信息数据吞吐率最大可以超过100Mbps
- ✓ 译码迭代次数可配置，最大迭代次数约为： fclk/fin*20
- ✓ 主要资源均衡优化，见下表
- ✓ 译码算法可配置，支持NMSA、OMSA等高性能译码算法，下图中给出的是FPGA下载测试的20次迭代BER性能曲线
- ✓ 提供完整的MATLAB仿真程序和testbench测试程序



LDPC编码器IP封装管脚说明：

- IN: i_clk，工作时钟
- IN: i_rst，全局复位信号
- IN: i_data，输入信息位比特
- IN: i_data_ena，输入信息位比特使能
- IN: iv_coderate, 码率选择
- IN: i_codelength， 码长选择
- OUT: o_data，输出编码比特
- OUT: o_data_ena，输出编码比特使能
- OUT: o_ready，译码完成/允许输入指示



LDPC译码器IP封装管脚说明：

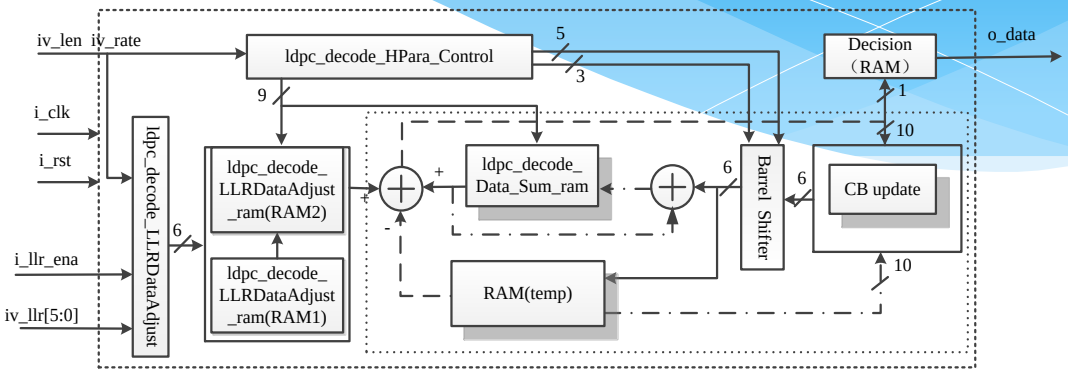
- IN: i_clk，工作时钟
- IN: i_rst，全局复位信号
- IN: i_llr_ena，输入对数似然比使能
- IN: iv_llr，输入6比特对数似然比
- IN: iv_coderate, 码率选择
- IN: i_codelength， 码长选择
- OUT: o_data，输出译码比特数据
- OUT: o_data_ena，输出译码数据使能
- OUT： o_ready, 译码完成/允许输入指示

联系方式：
地址：陕西省西安市太白南路2号主楼I区
电话：029-88203840
邮件：fkgong@xidian.edu.cn

国家重点实验室

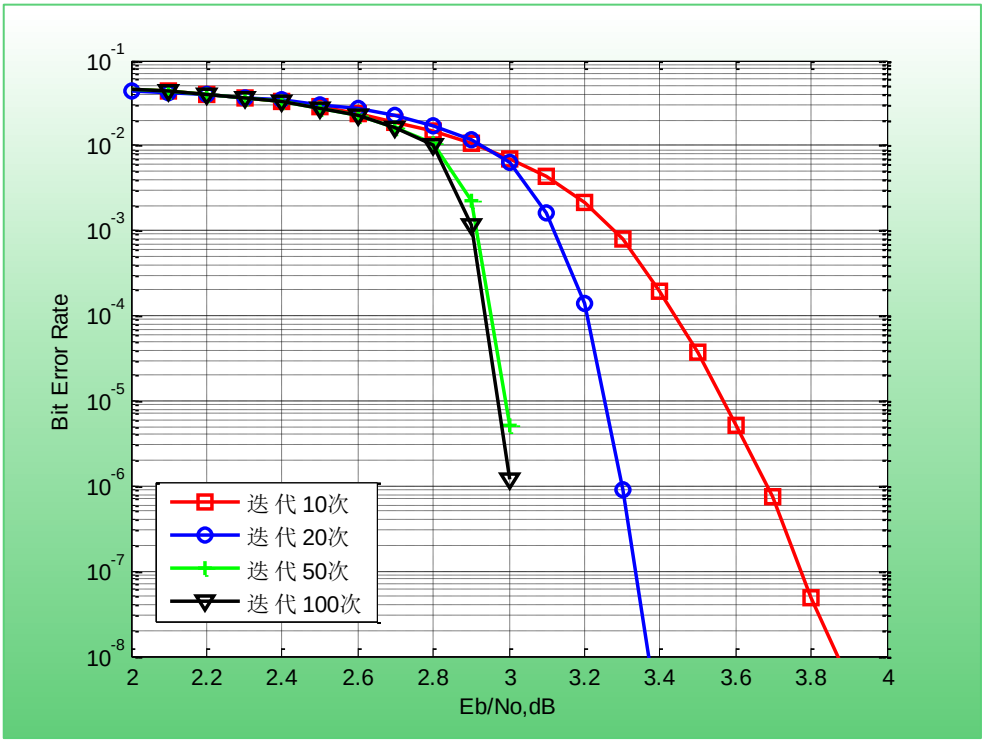
DVB-S2标准高速LDPC编译码器IP核

2015.9发布



Line1: ⟶ Line2: ⟶ Line3: ⟶

Line2：表示变量节点更新流程，Line3：表示校验节点更新流程，Line1：表示两种节点更新均进行的流程



LDPC	LDPC编码器IP	LDPC译码器IP
Slice Registers	1202（0%）	21153（7%）
Slice LUT	3697（2%）	37064（24%）
Block RAM/FIFO	83（19%）	174（41%）
Maximum Frequency（MHz）	259.7	192.6

国家重点实验室

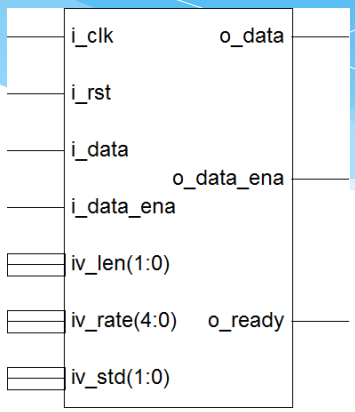
联系方式：
地址：陕西省西安市太白南路2号主楼I区
电话：029-88203840
邮件：fkgong@xidian.edu.cn

兼容DVB-X2/DVB-S2X系列标准的高速LDPC编译码器IP核

2016.3发布

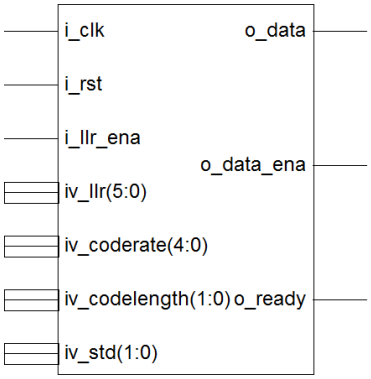
LDPC译码器IP特点：

- ✓ 全兼容DVB-S2、DVB-C2、DVB-T2以及DVB-S2X标准中分别定义的21、11、13、34种LDPC码
- ✓ 支持16200、32400、64800码长
- ✓ 部分并行结构，实现高速处理。VC707开发板综合最高时钟频率可达297.3Mbps
- ✓ 信息数据吞吐率最大可以超过200Mbps
- ✓ 译码迭代次数可配置，最大迭代次数约为： fclk/fin*40
- ✓ 主要资源均衡优化，见下表
- ✓ 译码算法可配置，支持NMSA、OMSA等高性能译码算法，下图中给出的是FPGA下载测试的30次迭代BER性能曲线
- ✓ 提供完整的MATLAB仿真程序和testbench测试程序



LDPC编码器IP封装管脚说明：

- IN: i_clk，工作时钟
- IN: i_rst，全局复位信号
- IN: i_data_ena，输入信息位比特使能
- IN: iv_data，输入信息位比特
- IN: iv_coderate，码率选择
- IN: iv_codelength，码长选择
- IN: iv_std, 2比特标准选择
- OUT: o_data，输出编码比特数据
- OUT: o_data_ena，输出编码数据使能
- OUT：o_ready, 编码完成/允许输入指示



LDPC译码器IP封装管脚说明：

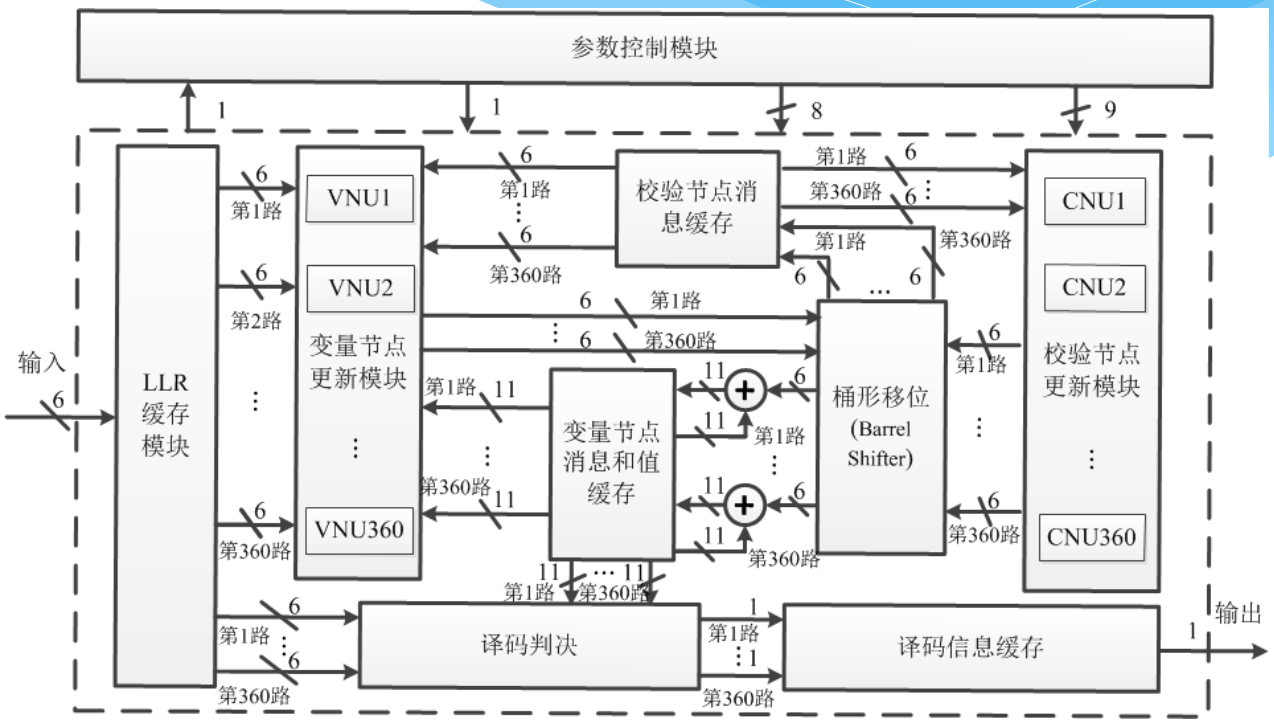
- IN: i_clk，工作时钟
- IN: i_rst，全局复位信号
- IN: i_llr_ena，输入对数似然比使能
- IN: iv_llr，输入6比特对数似然比
- IN: iv_coderate，码率选择
- IN: iv_codelength，码长选择
- IN: iv_std, 2比特标准选择
- OUT: o_data，输出译码比特数据
- OUT: o_data_ena，输出译码数据使能
- OUT：o_ready, 译码完成/允许输入指示

国家重点实验室

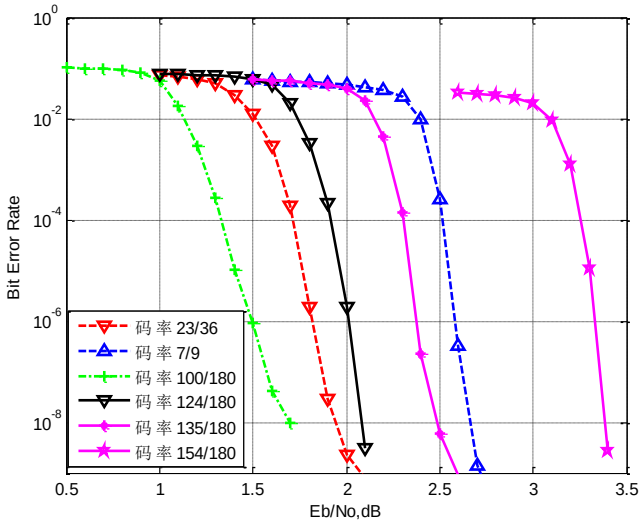
联系方式：
地址：陕西省西安市太白南路2号主楼I区
电话：029-88203840
邮件：fkgong@xidian.edu.cn

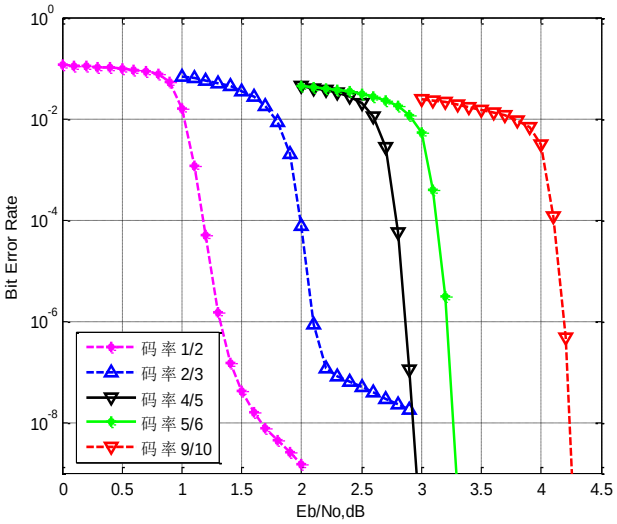
兼容DVB-X2/DVB-S2X系列标准的高速LDPC编译码器IP核

2016.3发布



LDPC	LDPC编码器IP	LDPC译码器IP
Slice Registers	2060（0%）	63882（10%）
Slice LUT	3395（1%）	63540（20%）
Block RAM/FIFO	97（9%）	193（18%）
Maximum Frequency（MHz）	326.3	297.3





国家重点实验室

联系方式：
地址：陕西省西安市太白南路2号主楼I区
电话：029-88203840
邮件：fkgong@xidian.edu.cn