

Синтез FPGA-архитектур банков фильтров на основе блочной лестничной факторизации в алгебре кватернионов (часть 1)

Рыбенков Е. В. ¹,

Петровский Н. А. ²

2018

Кафедра электронных вычислительных средств, Белорусский
государственный университет информатики и радиоэлектроники

Ключевые слова:

Схема lossless-to-lossy, кватернионы, компрессия изображений,
FPGA, банк фильтров, блочная лестничная факторизация.

Аннотация:

В настоящее время методологии проектирования систем на кристалле основываются на высокопараметризованных IP-компонентах (IP – intellectual property), которые для конкретного целевого приложения обеспечивают широкий диапазон регулировки затрат ресурсов, форматов данных арифметики с фиксированной запятой и производительности системы. В статье представлен систематический подход к синтезу FPGA-архитектур целочисленных обратимых параунитарных банков фильтров в алгебре кватернионов (Int-Q-ПУБФ) для трансформационного кодирования изображений по схеме L2L (lossless-to-lossy). Показывается, что базовым элементарным преобразованием банка

фильтров является операция умножения кватернионов (Q-MUL). Блочная лестничная факторизация данной операции и распределенная арифметика на сумматорах положены в основу параметризуемого Q-MUL IP-компонента.

Источник публикации:

Информатика. – 2018. – № 15(2). – С. 29-44.

Интернет-ссылка на статью:

<https://inf.grid.by/jour/article/view/254>.