КРАСНЯНСКИЙ А. А.

Московский государственный инженерно-физический институт (технический университет)

РАЗРАБОТКА БЛОКА СВЕРХСКОРОСТНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИС ФИРМЫ ALTERA

1. Блок преобразует мгновенные значения одного инн днух входных аналоговых сигналов в двоичный цифровой код с ча-писью во внутреннее ОЗУ с последующим выводом n.i шину ISA для обработки и отображения.

Блок отличается возможностью использования и многоканальной системе измерения однократных сигнале" п.шосс-кундной длительности.

Устройство блока позволяет комбинировать каналы рп и страции с частотами преобразования 60,120 и 240 Ml 'ц при работе в многоканальной системе.

2. Блок имеет следующие технические характеристики:

- Количество каналов преобразования -2 (Fmax= 60 МГц), 1 (Fmax= 120МГц).
- Разрядность преобразования в каждом канале - 8 двоичных разрядов.
- Диапазон амплитуд преобразуемых входных сигналов Uвх=(-2..0)В; (-1..+1)В; (0..+2)В.
- Объем выборок в каждом канале - 256 Кбайт.
- Относительная статическая погрешность преобразования - 1%.

3. Блок имеет разветвленную структуру команд управления режимами.

- Интерфейс с шиной ISA обеспечивает программную установку следующих параметров: полярности входного преобразуемого сигнала, источника и величину частоты дискретизации, источника сигнала запуска преобразования, порогов по аналоговым входам запуска, а также выбор режимов работы блока.
- Передача данных между узлами блока осуществляется в последовательном коде, обмен данными с шиной ISA - в параллельном.
- Внутриприборный интерфейс обеспечивает передачу частоты дискретизации и сигнала запуска преобразования на другие блоки в многоканальной системе.

4. Краткое описание работы по структурной схеме блока (рис.1).

5. Преимущества использования ПЛИС фирмы ALTERA серии MAX7000 для реализации цифровой части блока.

- Уменьшение количества числа корпусов ИМС в 3 раза.
- Низкая потребляемая мощность блока
- Временное моделирование микросхемы на рабочем месте с использованием САПР MAX+plus2 перед программированием ПЛИС.
- Быстрое изготовление требуемого варианта микросхемы непосредственно на рабочем месте с использованием САПР MAX+plus2 и программатора.
- Изменение схемы блока в процессе отладки iif[h ii|iui рам-мированием ПЛИС.
-

Литература

1. Федорков Б.Г., Телец В.А. Микросхемы ЦЛ11 и ЛЦП' функционирование, параметры, применение. М ')пчио;ио-миздат 1990.
2. Стенин В.Я Электронные системы с дискрсич.щш-и си1-нала М.: МИФИ. 1994
3. Шило В Л. Популярные цифровые микросм мы М Радио и связь. 1988.
4. Altera Digital Library. 1996.