

ApbCommunicator

Оглавление

Описание	1
Описание верхнего уровня	1
Входные сигналы	1
Выходные сигналы	1
Двунаправленные сигналы	1
Программная модель	2
Описание работы модуля	2
Конечный автомат	2

Описание

Модуль используется в проекте приемопередатчика SL канала для обработки APB транзакций и помещения/считывания полученных данных из входного и выходного асинхронных буферов

Описание верхнего уровня

Входные сигналы

APB-связанные сигналы

- pclk - сигнал тактовой частоты
- preset_n - сигнал сброса
- [15:0] paddr - шина адреса
- psel - сигнал выбора устройства
- penable - сигнал разрешения работы
- pwrite - сигнал выбора чтения или записи
- [31:0] pwrite_data - шина записи данных

Сигналы входного и выходного буферов

- fifo_read_empty - сигнализирует что входной буфер пуст
- fifo_write_full - сигнализирует что выходной буфер полон
- [33:0] fifo_read_data - шина данных входного буфера

Выходные сигналы

APB-связанные сигналы

- [31:0] prdata - шина чтения данных
- pready - сигнал готовности к чтению или записи данных

Сигналы входного и выходного буферов

- fifo_read_inc - сигнал для чтения из входного буфера
- [33:0] fifo_write_data - шина данных выходного буфера
- fifo_write_inc - сигнал для записи в выходной буфера

Двунаправленные сигналы

Отсутствуют

Программная модель

Пользователю для работы доступно несколько регистров:

- 1. Конфигурационный
- 2. Состояния
- 3. Данных (при операции чтения это регистр приема, а при операции записи - отправки)
- 4. Адреса управляемого устройства (мриемника или передатчика)

Описание работы модуля

В ходе работы, модуль принимает транзакции APB шины и обрабатывает их следующим образом: При транзакции записи в соответствующий регистр, данные для записи помещаются в выходной буфер, расширенные до 34 разрядов, где 34 и 33 разряд представляют собой модификатор, однозначно задающий регистр, для которого предназначаются эти данные. При транзакции чтения на APB шину подается содержимое одного из четырех соответствующих внутренних регистров модуля, в который предварительно были записаны данные из выходного буфера.

Когда транзакций нет, а сообщения во входном буфере есть, то модуль переписывает данные из буфера в регистры, руководствуясь модификатором.

Таблица 1. Значения модификаторов для разных регистров

Регистр	Значение модификатора
Конфигурационный	2’d0
Данных	2’d1
Состояния	2’d2
Адреса устройства	2’d3

Конечный автомат



Рисунок 1. Конечный автомат модуля SlTransmitter