

GPS-raw data project

DSPLab IT-6 mguPI

2009

Глава 1

Расчет времен передачи и доступа к элементам платы

1.1 SRAM и GPS

Частота работы платы 50Mhz=20ns

Операции доступа к памяти:

Название цикла	Время	Тактов кварца	Реальное время
выставить адрес	0ns	0	0ns
выставить WE/OE	40ns	2	40ns
выставить данные	45ns	3	60ns
снять WE/OE	5ns	1	20ns
Итого		6	120ns

GPS микросхема MAX2769 работает на частоте 16.368Mhz. Каждый такт выдается 4 бита: 2-синфазных и 2 квадратурных. Реальная частота 8.184Mhz (для получения 1 байта = 8 бит данных). В пересчете на время получаем:

$$8.184Mhz = 122.18964ns = 1byte \quad (1.1)$$

$$2^{18} = 256Kbytes \quad (\text{ширина адресной шины в SRAM}) \quad (1.2)$$

Время заполнения памяти (256 Кбайт):

$$122.18964 * 2^{18} = 0.0320313sec \quad (1.3)$$

Скорость выдачи данных чипом GPS:

$$122.18964sec * 1Mb = 0.1281251 \text{ Mb/sec} \quad (1Mb \text{ вычитывается за } 0.13 \text{ секунды}) \quad (1.4)$$

$$\frac{1Mb}{0.1281251sec} = 7.8 \text{ Mb/sec} \quad (1.5)$$

1.2 RS-232

$$\frac{2^{18}}{\left(\frac{115200bits/sec}{8bits}\right)} = 18.2sec \quad (\text{время передачи } 256Kб \text{ данных}) \quad (1.6)$$

1.3 Архитектура

Архитектура hardware части включает в себя несколько блоков: RS-232 порт, микросхему GPS, арбитр управления и контроллер памяти.

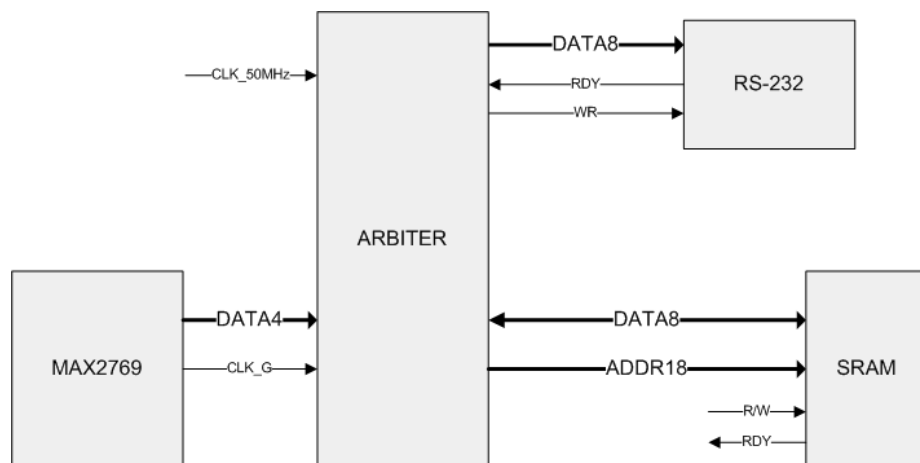


Рис. 1.1: Архитектура hardware-части