

به نام خدا

ارسالان فیروزی - ۹۷۱۰۲۲۲۵

پیش گزارش آزمایش ۵

۱. لاین های RX و TX در حالت Idle ولتاژ ۳.۳ ولت دارند.
۲. در صورتیکه در فریم دریافتی ارور وجود داشته باشد یا نویز داشته باشیم این flag فعال می شود. توضیح داده شده است که در صورتیکه یک فریم قبل از ریست کردن بیت RXNE دریافت شود، به عنوان ارور در فریم شناخته می شود.
۳. با توجه به جدول زیر $NE = 1$ ، $Received\ Bit\ Value = 1$ و $Validity: Not$ Valid است.

Table 191. Noise detection from sampled data

Sampled value	NE status	Received bit value	Data validity
000	0	0	Valid
001	1	0	Not Valid
010	1	0	Not Valid
011	1	1	Not Valid
100	1	0	Not Valid
101	1	1	Not Valid
110	1	1	Not Valid
111	0	1	Valid

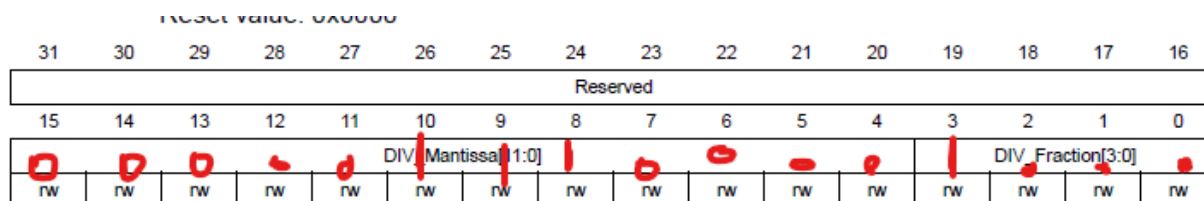
۴. با توجه به رابطه زیر باید مقدار

$$Baudrate = \frac{F_{clock}}{16 USARTDIV} = \frac{36 MHz}{16 USARTDIV} = 20 Kbit/s$$

$$USARTDIV = 112.5$$

مقدار USARTDIV در رجیستر USART_BRR قرار دارد. طبق این عکس باید بیت های

زیر در آن قرار گیرد:



۵. VCP یا همان Virtual COM Port یک دستگاه است که قابلیت ارتباط با پروتوکل سریال را به کامپیوتر از طریق تبدیل دیتا سریال به USB می‌دهد. ما نیاز به این دستگاه داریم چون پورت COM در دستگاه‌های امروزی نیست و برای تبادل اطلاعات به آن نیاز است. البته پروگرامر تعبیه شده در برد این کار را برای ما انجام می‌دهد.

۶. این ۳ پروتکل توسط EIA جهت ارتباط سریال عرضه شده است.
RS232: سطح ولتاژ یک منطقی ۳- تا ۱۵- ولت و سطح صفر ۳+ تا ۱۵+ ولت است. نرخ ارسال اطلاعات در مود آسنکرون 20Kbps است که به نسبت کم است. سطوح ولتاژ میتواند باعث آسیب رسیدن به چیپ شود.

RS485: سطح منطقی توسط اختلاف ولتاژ بین ۲ سیگنال مشخص میشود که اگر از ۲+ تا ۶+ ولت باشد سطح منطقی یک و اگر از ۶- تا ۲- ولت باشد، سطح منطقی صفر است. سطح منطقی ولتاژ برخلاف RS232 کمتر احتمال آسیب به چیپ دارد. بیشینه نرخ انتقال اطلاعات 10Mbps است که بیشتر از RS232 است. به دلیل ساختار تفاضلی، ایمنی بیشتری نسبت به نویز دارد اما تعداد پین های بیشتری اشغال می‌کند. برخلاف RS232 این پروتوکل قابلیت اتصال ۱۲۸ گیرنده و فرستنده بر روی یک باس را دارد.

RS422: در این پروتوکل قابلیت قرار دادن یک مستر و حداکثر ۱۰ Slave را داریم. که Slave ها نمی‌توانند با هم ارتباط برقرار کنند. در این ساختار نیز مانند RS485 سیگنال‌های تفاضلی استفاده می‌شود. در این پروتوکل میتوان به صورت Full Duplex ارتباط برقرار کرد که نسبت به RS485 به دلیل Half Duplex بودن، مزیت دارد.

۷. طبق نمودار زیر حداکثر طول برای حداکثر میزان نرخ ارسال اطلاعات برابر با ۱۴.۵ فیت است که حدود ۴.۵ متر می‌شود.

