GPS модуль – подключение к микроконтроллеру

admin 21.10.2012 Микроконтроллеры 0 комментариев 0

В этой статье я расскажу про подключение GPS приемника к микроконтроллеру, на примере модуля в стиле EY-MT3340B1. Приемник представляет собой небольшую плату на основе микросхемы модуля MT3340 (EU), с собственной антенной 3.5В, EEPROM памяти, интерфейсом и питанием. Модуль поддерживает ввод с антенной активной внешней формы, как и его EY-аналоги, для ввода данных, можно использовать широко распространенный протокол NMEA 0183, что обеспечит его совместимость с микроконтроллерами.

Связь с GPS приемником осуществляется по протоколу NMEA 0183, это текстовый стандарт связи, используемый в морском судовождении оборудовании. Протокол NMEA 0183 включает в себя множество различных сообщений с разными типами, в большинстве случаев в 3.0E EXPEDIA пакеты, авторитета и навигации. Модуль поддерживает ввод с активной антенной внешней формы, как и его EY-аналоги, для ввода данных, можно использовать широко распространенный протокол NMEA 0183, что обеспечит его совместимость с микроконтроллерами.

Что касается NMEA все сообщения начинаются с символа '$' и заканчиваются спецсимволом CR(0x – возврат каретки плюс перевод строки). Каждое сообщение имеет в ASCII – представлении контрольную сумму, которая рассчитывается по формуле: сумма всех после '$' исключая спецсимволы (запятые, спецсимволы при сумме – контрольная сумма). Контрольная сумма – 8 бит, представляется в виде 2 шестнадцатеричных символов. Сообщение может иметь переменную длину, но не превышает максимальной длины. Поля адресуются сообщения следует поле, содержащее значение параметра, в конце сообщения после символа '*' передается контрольная сумма. Поле разделителя значения, например значение в конце сообщения, или после запятой в сообщении не ставится.

Для того чтобы увидеть сообщения которые выдает GPS модуль, подключим его к компьютеру через USB-UART преобразователь, на компьютере запустим любую программу для приема данных по COM порту, например Putty. Настроим COM порт на скорость 9600 бод, 8 бит данных, 1 стоп бит, без четности, отключим аппаратный контроль потока. Подробнее про настройку COM порта в Putty можно прочитать в статье Putty и COM порт. Теперь можно запустить наш терминал на скорость 9600 бод, и в терминале отобразится ответ с сообщениями частотой в 1 бит данных. Все сообщения начинаются с знака '$'.

Ниже приведен пример ответа с сообщениями, полученными от GPS модуля:

```
$GPGGA,123519,4807.038,N,01131.000,E,1,08,0.9,545.4,M,46.9,M,,*47
$GPGSA,A,3,04,05,,09,12,,,24,,,,,2.5,1.3,2.0*39
$GPGSV,2,1,08,01,40,083,46,02,17,308,41,12,07,344,39,14,25,142,41*70
$GPGSV,2,2,08,24,31,172,47,25,19,041,42*41
$GPGLL,4807.038,N,01131.000,E,123519,A,*2C
$GPRMC,123519,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230394,003.1,W*6A
$GPVTG,084.4,T,,M,022.4,N,041.5,K,*48
$GPGGA,123520,4807.038,N,01131.000,E,1,08,0.9,545.4,M,46.9,M,,*48
$GPGSA,A,3,04,05,,09,12,,,24,,,,,2.5,1.3,2.0*39
$GPGSV,2,1,08,01,40,083,46,02,17,308,41,12,07,344,39,14,25,142,41*71
$GPGSV,2,2,08,24,31,172,47,25,19,041,42*42
$GPGLL,4807.038,N,01131.000,E,123520,A,*2D
$GPRMC,123520,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230394,003.1,W*6B
$GPVTG,084.4,T,,M,022.4,N,041.5,K,*49
```

Ответ приемника состоит из сообщений, начинающихся с '$'. Каждое сообщение заканчивается знаком '*' и контрольной суммой. Каждое сообщение начинается с знака '$' и заканчивается