

Переход на GPS-модули MEB-1315 и REB-1315 компании RoyalTek

Алексей Шестаков
Alexey.Shestakov@macrogroup.ru

Павел Васенин
Pavel.Vasenin@macrogroup.ru

В настоящее время на рынке электронных компонентов представлено большое разнообразие встраиваемых GPS-модулей, отличающихся техническими характеристиками, функциональными возможностями и ценой. На этапе выбора того или иного приемника конечные потребители проводят кропотливую работу по анализу и тестированию различных устройств от различных производителей, при этом учитывая как технические, так и экономические требования, предъявляемые к ним. После выбора конкретной модели немаловажным является вопрос надежности поставщика.

К сожалению, поставки электронных компонентов сопряжены с определенными трудностями (таможенное оформление, смещение сроков производства и проч.), что в конечном

итоге приводит к неисполнению обязательств производителей конечного оборудования перед своими клиентами. Поэтому крайне важно на этапе разработки в качестве одного из факторов подстраховки схемотехнически предусмотреть возможность использования различных приемников. Однако не всегда это удается сделать, и нередко ситуации, когда устройство требуется срочно, а сроки поставки неприемлемо велики. Один из путей решения этой проблемы — применение повысодной совместимых модулей других производителей. Рассмотрим этот вопрос на примере GPS-модулей тайваньского производителя RoyalTek, являющихся повысодной заменой популярных модулей EB-500 (TranSystem, Тайвань) и AC1513 (Locosys Technology, Тайвань) (табл. 1). При этом немаловажным преимуществом является

Таблица 1. Обзор технических характеристик модулей






| Характеристика | | MEB-1315 | REB-1315 | REB-4315 | EB-500 | AC-1513 |
|--|----------------|---|---|--|---|---|
| Внешний вид | |  |  |  |  |  |
| Производитель | | RoyalTek | RoyalTek | RoyalTek | TranSystem | Locosys Technology |
| Чипсет | | MTK MT3329 | SiRF Star III, GSC3f/LPx | SiRF Star IV GSD4e | MTK MT3329 | Atmel ANTARIS4, ATR0635 |
| Чувствительность, дБ | | -165 | -159 | -163 | -165 | -158 |
| Температура, °C | Рабочая | -40...+85 | -40...+85 | -40...+85 | -30...+85 | -30...+85 |
| | Хранения | -40...+85 | -40...+85 | -40 ~ +85 | -40...+125 | -40...+85 |
| Размеры, мм | | 13×15,2×2,2 | | | | |
| Масса, г | | 0,8 | 3,5 | <3 | 1,8 | 1,5 |
| Напряжение питания, В | | 3,1–3,5 | 3,1–3,5 | 1,8–1,89 | 3–4,2 | 3–5 |
| Интерфейс | | TTL, USB | UART | UART/I ² C/SPI | TTL, USB | TTL, USB |
| Монтаж | | 22-выводной корпус | | | | |
| Приемная частота, МГц | | L1, 1,575.42 | | | | |
| Кол-во каналов | | 22 слежение / 66 определение | 20 параллельных | 48 параллельных | 22 слежение / 66 определение | 16 параллельных |
| Время первого определения координат, с | Горячий старт | <1 | <1 | <1 | <1 | <4 |
| | Теплый старт | <33 | <35 | <35 | <33 | <32 |
| | Холодный старт | <36 | <35 | <35 | <36 | <42 |
| Встроенный усилитель | | Есть | | | | |
| Встроенная память, Мбайт | | 4 (Flash) | 4 (Flash) | 16 (Flash) | 4 (Flash) | N/A |
| DGPS | | WAAS, EGNOS, MSAS | WAAS, EGNOS, MSAS | WAAS, EGNOS, MSAS | WAAS, EGNOS, MSAS | WAAS, EGNOS, MSAS |

Таблица 2. Соответствие выводов на модулях

| Вывод | REB-4315 | MEB-1315 | REB-1315 | EB-500 | AC-1513 |
|-------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1 | NC | RXB | RXB | RXB | RXB |
| 2 | NC | TXB | TXB | TXB | TXB |
| 3 | PPS | PPS | PPS | PPS | PPS |
| 4 | TXA | TXA | TXA | TXA | TXA |
| 5 | RXA | RXA | RXA | RXA | RXA |
| 6 | GPIO [3] | GPIO [10] | GPIO [10] | GPIO [10]* | GM5 |
| 7 | GPIO [8] | GPIO [0] | GPIO [0] | GPIO [0]* | LED |
| 8 | GND | GPIO [8] | GPIO [1] | GPIO [1]* | GM6 |
| 9 | nRESET | NC | RF PWR | RF PWR* | RF PWR |
| 10 | STANDBY | STANDBY | STANDBY | STANDBY* | STANDBY |
| 11 | NC | V.Battery | V.Battery | V.Battery* | V.Battery |
| 12 | Vin 1V8 | Vin 3V3 | Vin 3V3 | Vin 3V3* | Vin |
| 13 | DR_12C_DIO | VDD USB | GPIO [14] | GPIO [14]* | VDD USB |
| 14 | DR_12C_SCK | USB DM | GPIO [15] | GPIO [15]* | USB DM |
| 15 | GPIO [8] | USB DP | GPIO [13] | GPIO [13]* | USB DP |
| 16 | Boot | NC | Boot | Boot* | NC |
| 17 | Wakeup | RF.Out | RF Out | RF Out* | VOUT |
| 18 | GND | GND | GND | GND* | GND |
| 19 | RF IN | RF IN | RF IN | RF IN* | RF IN |
| 20 | GND | GND | GND | GND* | GND |
| 21 | GND | GND | GND | GND* | GND |
| 22 | GND | GND | GND | GND* | GND |

Примечание: * — приемник EB-500 в документации имеет другую последовательность нумерации выводов, данная нумерация приведена для удобства восприятия.

тот факт, что в данном форм-факторе приемники реализованы как на чипсетах MTK3329 (MEB-1315), SiRF Star III (REB-1315), так и на новейшем чипсете SiRF Star IV (REB-4315). Это дает дополнительную гибкость при выборе решений под конкретные цели заказчика.

Подключение модулей и внешняя обвязка

Все модули выполнены в одном форм-факторе с 22-выводным корпусом для SMT-монтажа (табл. 2, рис. 2).

Соответствие протоколов

Все модули поддерживают распространенный протокол обмена данными NMEA. Модули RoyalTek MEB-1315 и TranSystem EB-500 имеют в своем составе полностью идентичные чипсеты от производителя MediaTek (Тайвань) MT3329. Что касается RoyalTek REB 1315 с чипсетом SIFR Star III, REB-4315 с чипсетом SIFR Star IV и Locosys AM-1513 с чипсетом Atheros, то у разработчиков есть возможность выбрать наиболее предпочтительный вариант, чтобы без значимых проблем переходить от одного чипа к другому.

PCB-контактные площадки (Layout Pattern)

Рекомендуемые для разводки контактные площадки TranSystem EB-500 имеют несколько большие размеры, но осевые параметры совпадают полностью, что позволяет без проблем использовать вместо них приемники RoyalTek MEB (REB) 1315 (рис. 2). Наличие на приемнике EB-500 дополнительных контактных площадок,

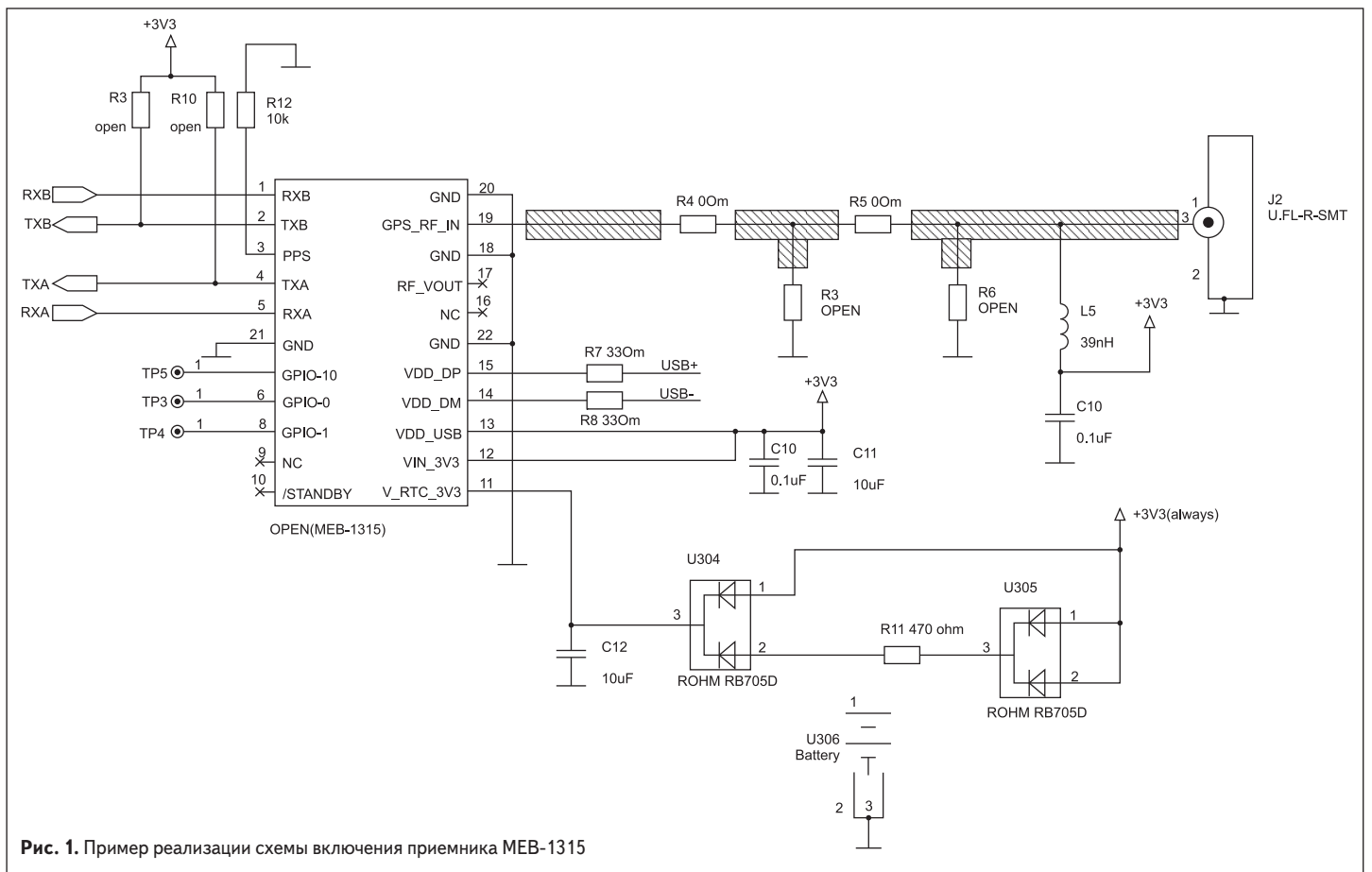
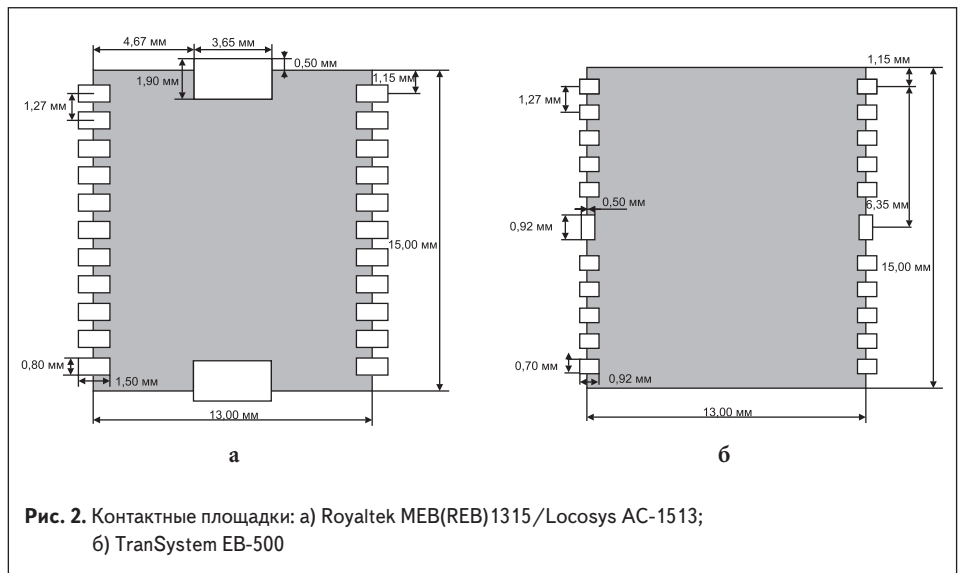


Рис. 1. Пример реализации схемы включения приемника MEB-1315



выполняющих только функцию позиционирования и крепления, также не создает препятствий для установки на плату MEB (REB) 1315.

При выборе модуля для конкретного применения одним из ключевых аспектов для производителей конечного оборудования помимо технических параметров являются гарантии стабильных поставок. При этом нередки случаи, когда резко возрастает потребность в приемниках, а поставщики устанавливают слишком большие

сроки. В этой ситуации одним из путей решения является использование совместимых повыводно модулей. Применение для этих целей линейки GPS-модулей от RoyalTek позволяет:

- снизить вероятность перебоев с поставками за счет замены внутри линейки;
- оперативно делать выбор между популярными чипсетам (MTK3329, SiRF Star III и SiRF Star IV) без дополнительной переработки печатной платы. ■