

Universal Socket — универсальный разъем подключения компании Multi-Tech

В статье рассмотрена конструкция универсального разъема подключения Universal Socket, а также проведен краткий обзор набора разработчика MTSMI-UDK и доступных встраиваемых решений компании Multi-Tech Systems. Реализация целевой разработки на базе универсального разъема Universal Socket позволяет использовать готовые встраиваемые устройства семейства Multi-Tech Socket для решения различных телекоммуникационных задач. Интеграция утвержденных для всемирного использования встраиваемых устройств Multi-Tech Socket значительно сокращает временные и финансовые затраты на разработку, а также гарантирует высокое качество и надежность производимого оборудования.

Алексей АНАНЬЕВ
aas@efo.ru

Введение

Встраиваемые сетевые решения семейства Multi-Tech Socket на базе универсального разъема подключения Universal Socket позволяют быстро расширить телекоммуникационные возможности производимого или задействованного в эксплуатации оборудования, оснащенного этим разъемом.

После развертывания производства первоначальный дизайн разработки может быть легко адаптирован к новым техноло-

гиям, что позволяет существенно укрепить перспективность выпускаемого оборудования при неизменно высоком качестве и надежности.

Устройства семейства Universal Socket разработаны в соответствии с гибкой архитектурой коммуникационного порта и позволяют быстро оснастить целевую разработку аналоговым модемом, GPRS- или 3G-модемом, Wi-Fi или Bluetooth-модулем, а также контроллером Ethernet и IP-сети. Для реализации различных функций в устройстве нужен

всего один универсальный разъем, что открывает возможность конфигурации оборудования и оперативной миграции к технологиям будущего.

Конструктивные особенности универсального разъема Multi-Tech

Каждый вывод разъема Universal Socket соответствует определенной функции или команде взаимодействия между встраиваемым устройством и универсальной коммуника-

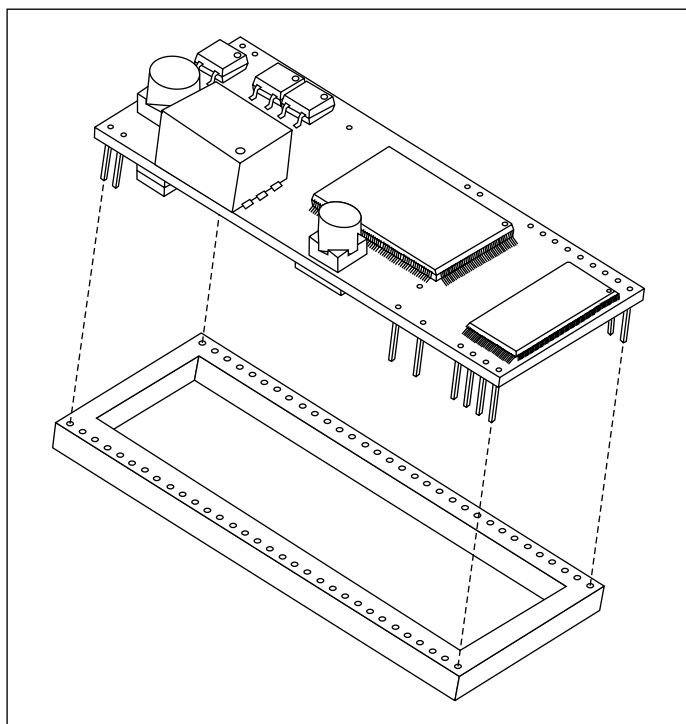


Рис. 1. Общий вид универсального разъема Universal Socket

(I/O) Tip 1	○		○	64 SPKR (O)
(I/O) Ring 2	○		○	63 GND (I)
Safety Void 3	X		○	62 MICV (I)
(O) TX+ 4	○		○	61 VCC (I)
(O) TX- 5	○		○	60 -LED SPD (O)
(I) RX- 6	○		○	59 -LED COL (O)
(I) RX+ 7	○		○	58 -LED LINK (O)
Safety Void 8	X		○	57 -LED ACT (O)
9			○	56 -LED FDX (O)
10			○	55
(O) TCLK 11	○		○	54
(O) RCLK 12	○		○	53
13			○	52
14			○	51 GPIO (I/O)
15			○	50 GPIO (I/O)
16			○	49 GPIO (I/O)
17			○	48 GPIO (I/O)
18			○	47
19			○	46
20			○	45
21			○	44
(I) MIC+ 22	○		○	43 SPK+ (O)
(I) MIC- 23	○		○	42 SPK- (O)
(I) -RESET 24	○		○	41 GND (I)
(I) USB_VBUS 25	○		○	40 -DTR (I)
(I) GND 26	○		○	39 -DCD (O)
(I/O) USB_DP 27	○		○	38 -CTS (O)
(I/O) USB_DN 28	○		○	37 -DSR (O)
(O) LED DCD 29	○		○	36 -RI (O)
(O) LED RX 30	○		○	35 -TXD (I)
(O) LED DTR 31	○		○	34 -RXD (O)
(O) LED TX 32	○		○	33 -RTS (I)

Рис. 2. Назначение и расположение гнезд универсального разъема

Таблица. Назначение сигналов и команд универсального разъема

Гнездо	Сигнал	Вход/Выход	Назначение
1	Tip	Вх./вых.	Положительный сигнал интерфейса Telco (RJ-11 контакт 4)
2	Ring	Вх./вых.	Отрицательный сигнал интерфейса Telco (RJ-11 контакт 3)
3	Safety Void		Изоляционный барьер 2,5 мм между цепями TNV и SELV (IEC 60950)
4	TX+	Вых.	Выход дифференциальной передачи Ethernet и ISDN (TX+ и TX-)
5	TX-	Вых.	Выход дифференциальной передачи Ethernet и ISDN (TX+ и TX-)
6	RX-	Вх.	Вход дифференциального приема Ethernet
7	RX+	Вх.	Вход дифференциального приема Ethernet
8	Safety Void		Изоляционный барьер 2,5 мм между цепями TNV и SELV (IEC 60950)
11	TCLK	Вых.	Часы синхронизации передачи данных в синхронном режиме ISDN
12	RCLK	Вых.	Часы синхронизации приема данных в синхронном режиме ISDN
22	MIC+	Вх.	Вход положительного сигнала микрофона
23	MIC-	Вх.	Вход отрицательного сигнала микрофона
24	-RESET	Вх.	Вход команды сброса устройства
25	USB_VBUS	Вх.	Вход детектора подключения шины USB
26	GND	Общий	Цифровая «земля»
27	USB_DP	Вх./вых.	Положительный сигнал дифференциальной USB-пары
28	USB_DN	Вх./вых.	Отрицательный сигнал дифференциальной USB-пары
29	LED DCD	Вых.	Выход светодиодной индикации статуса соединения
30	LED RX	Вых.	Выход светодиодной индикации режима приема
31	LED DTR	Вых.	Выход светодиодной индикации готовности удаленного устройства
32	LED TX	Вых.	Выход светодиодной индикации режима передачи
33	-RTS	Вх.	Запрос на передачу данных и переклечение режима модуляции/демодуляции
34	-RXD	Вых.	Прием демодулированных данных
35	-TXD	Вх.	Передача демодулированных данных
36	-RI	Вых.	Выход детектора сигнала телефонного вызова
37	-DSR	Вых.	Выход сигнала готовности набора данных модема
38	-CTS	Вых.	Выход сигнала готовности модема к передаче данных на удаленный терминал
39	-DCD	Вых.	Выход сигнала об успешном установлении связи
40	-DTR	Вх.	Вход сигнала готовности удаленного устройства к работе
41	GND	Общий	Цифровая «земля»
42	SPK-	Вых.	Выход отрицательного сигнала громкоговорителя (GPRS-, CDMA- и EDGE-модемы)
43	SPK+	Вых.	Выход положительного сигнала громкоговорителя (GPRS-, CDMA- и EDGE-модемы)
48	GPIO	Вх./вых.	Конфигурируемый пользователем вход/выход общего назначения
49	GPIO	Вх./вых.	Конфигурируемый пользователем вход/выход общего назначения
50	GPIO	Вх./вых.	Конфигурируемый пользователем вход/выход общего назначения
51	GPIO	Вх./вых.	Конфигурируемый пользователем вход/выход общего назначения
56	-LED FDX	Вых.	Выход светодиодной индикации режима «полный дуплекс»
57	-LED ACT	Вых.	Выход светодиодной индикации активности при передаче и приеме данных
58	-LED LINK	Вых.	Выход светодиодной индикации наличия устойчивой связи
59	-LED COL	Вых.	Выход светодиодной индикации наличия коллизий
60	-LED SPD	Вых.	Выход светодиодной индикации выбора скорости 100 Мбит/с
61	VCC	Питание	Напряжение питания модема 3,3 или 5 В
62	MICV	Вх.	Вход сигнала однополярного микрофона или автоответчика
63	AGND	Общий	Аналоговая «земля»
64	SPKR	Вых.	Выход сигнала спикерфона

Примечание. Так как встраиваемые решения Multi-Tech Socket предназначены для выполнения различных задач, некоторые выводы устройств могут быть не задействованы либо отсутствовать.

ционной платформой. Конструкция разъема обеспечивает соединение каждого функционального вывода устройства с соответствующим функциональным гнездом на печатной плате, что позволяет использовать единую коммуникационную платформу для решения различных задач. На рис. 1 показан общий вид универсального разъема Universal Socket.

Рассмотрим функциональное назначение каждого вывода (гнезда) универсального разъема. На рис. 2 показано назначение и расположение гнезд Universal Socket.

Конструкция разъема содержит 64 контактные площадки в виде гнезд трубчатого типа, выполненных из позолоченной меди. Для полноценного сопряжения со всеми существующими на сегодня устройствами семейства Multi-Tech Socket используется только 45 контактных гнезд из 64. Наличие резервных контактных площадок позволит специалистам Multi-Tech внедрять передовые технологии в будущем, благодаря чему клиенты смогут использовать новейшие

устройства семейства Multi-Tech Socket без внесения изменений в конструкцию разъема коммуникационной платформы.

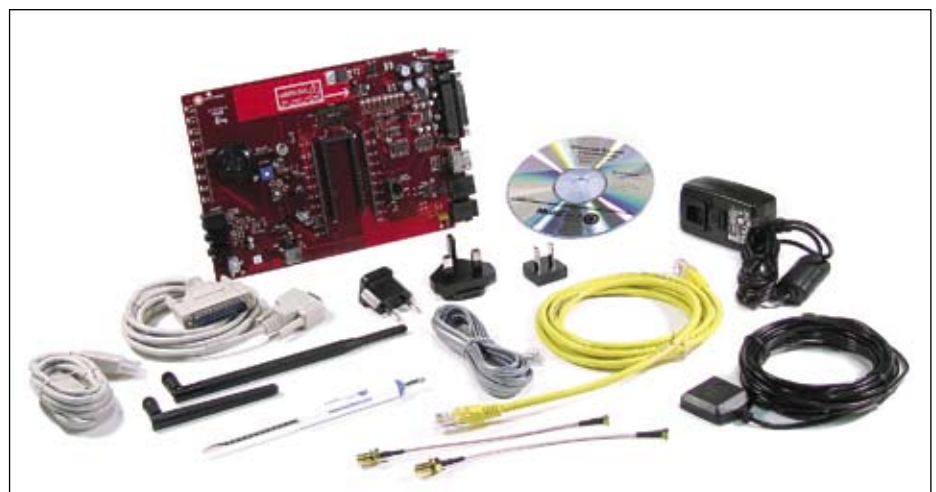


Рис. 3. Универсальный набор разработчика MTSMI-UDK

В таблице приводится функциональное назначение сигналов и команд в соответствии с расположением гнезд универсального разъема.

Универсальный набор разработчика MTSMI-UDK

Набор разработчика MTSMI-UDK компании Multi-Tech Systems представляет собой универсальный комплект для тестирования и испытаний встраиваемых решений семейства Multi-Tech Socket, созданных на базе разъема Universal Socket.

Внешний вид отладочной платы и входящих в комплект аксессуаров показан на рис. 3. Следует отметить, что этот набор позволяет тестировать как проводные, так и беспроводные встраиваемые решения компании Multi-Tech Systems.

В комплект поставки входит коммуникационная платформа с универсальным разъемом; блок питания; кабели подключения RJ-11, RJ-45, RS-232, USB; антенные кабели для антенн GSM-, CDMA- и GPS-диапазона; антенна для диапазонов 850/1900/900/1800 МГц; антенна для диапазона 2,4 ГГц (Wi-Fi, Bluetooth); антенна GPS; мини-отвертка и компакт-диск.

Для управления и конфигурирования встраиваемых устройств коммуникационная платформа может быть подключена к персональному компьютеру. Необходимы АТ-команды для всех встраиваемых решений, а также подробное руководство пользователя доступны на компакт-диске, который входит в комплект.

Коммуникационная платформа MTSMI-UDK позволяет подключать и тестировать следующие встраиваемые устройства семейства Multi-Tech Socket:

- Решения для сотовых сетей:
 - SocketModem iCell;
 - SocketModem Cell;
 - SocketModem HSDPA.
- Аналоговые модемы:
 - SocketModem (serial);
 - SocketModem IP.

- Серверные решения:
 - SocketEthernet IP;
 - SocketWireless Bluetooth;
 - SocketWireless Wi-Fi.

Встраиваемые решения Multi-Tech Socket являются достаточно сложными и высокотехнологичными устройствами, чувствительными к статическому электричеству. Это следует учитывать перед началом работы с универсальным набором разработчика и при хранении устройств.

Заключение

Универсальный разъем подключения Universal Socket имеет гибкую коммутационную архитектуру, что позволяет использовать одну отладочную плату для разработки нескольких устройств и подключать к ней

встраиваемые решения компании Multi-Tech Systems для реализации необходимых задач.

Встраиваемые аналоговые модемы Multi-Tech Socket — это полноценные, готовые к интеграции средства связи, которые позволяют расширить возможности и функции вашего продукта. Их легко интегрировать в устройства даже в тех случаях, когда пространство внутри ограничено.

Другие встраиваемые решения семейства Multi-Tech Socket обеспечивают легкий доступ к сетям сотовой связи, Ethernet, PSTN или Wi-Fi. Их использование позволяет значительно расширить функциональность разработки путем простой замены одного интегрированного устройства на другое, с учетом необходимой конфигурации.

Являясь лидером в отрасли производства встраиваемых решений, Multi-Tech имеет вы-

сокую репутацию, подтвержденную надежными инновационными разработками, наличием более 80 патентов и выпуском 20 млн устройств, используемых тысячами клиентов по всему миру. Продукция Multi-Tech является стандартом качества и производительности для применения в промышленных условиях. Утвержденные для работы более чем в 50 странах мира, модемы Multi-Tech могут быть использованы для различных задач. ■

Литература

1. http://www.multitech.com/en_US/PRODUCTS/Categories/Embedded_Device_Networking/
2. Multi-Tech Developer Guide — Universal Socket Connectivity. Rev. L1.
3. Hardware Guide for Developers — Multi-Tech Embedded Device Networking Solutions.