

Что чем подключено в индустрии видео и звука – коммутация потоков данных

Михаил Товкало,
директор компании Om Network

Продолжение.
Начало в №№ 1,2,3,4,5/2015

Сигналы или потоки? Сегодня этот вопрос уже никого не удивляет – настолько все привыкли к проникновению информационных технологий в аудиовизуальную отрасль. Подключенное друг к другу оборудование общается между собой через интерфейс, сумевший сделать коммутацию оборудования более простой и функциональной. Ведь с объединенным в сеть оборудованием гораздо удобнее работать на всех этапах – программировать, эксплуатировать и обслуживать. Именно поэтому наиболее часто встречающиеся сегодня интерфейсы – это не просто порты приема или передачи сигналов, а «интеллектуальные» интерфейсы двунаправленного обмена данными.

Речь идет о разъемах, получивших название RJ-45, которые по праву можно назвать самыми распространенными, ввиду их повсеместного применения сразу в нескольких областях: компьютерной технике, СКС (структурированных кабельных системах), любого рода локальных сетях, при коммутации большинства видов системного и профессионального оборудования, а также в массе оконечных блоков самого обычного бытового стыка Интернет.

История разъемов серии RJ (Registered Jack) началась в 1975 году, они были разработаны и запатентованы компанией Bell Labs в США. Благодаря всесторонней поддержке Федерального агентства по связи США, разъемы получили широкое распространение сначала в телефонных, а затем и в телекоммуникационных компаниях в качестве простых и удобных средств подключения нового оборудования. Серия RJ содержит несколько основных модификаций (см. табл.). Однако только одна модификация стала наиболее массовой и заняла место основного технологического стыка в IT – это разъем RJ-45 8P8C. Данная модель и стала прототипом многих

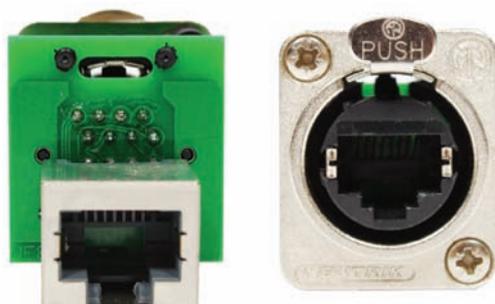
Штекер
RJ45 8P8C



разработок системных разъемов, сделанных впоследствии разными производителями.

RJ45 8P8C является унифицированным стандартизированным разъемом с пластиковым, устойчивым к деформации прозрачным корпусом, снабженным фиксатором в виде язычка-рычага. Разъем позволяет коммутировать 8 медных проводников (4 пары) и устанавливается на модели кабеля типа «витая пара» методом обжима монтажными клещами (кримпером). Конструкция разъема представляет собой основание-корпус, в который запрессована контактная группа. В основании корпуса находится поперечная планка, фиксирующая кабель в разьеме в момент обжима и выполняющая при этом роль фиксирующей втулки. Внутренняя часть контактных площадок имеет канавки-углубления для удобного позиционирования медных проводников при монтаже. Контакты группы имеют пло-

Модификации разъемов серии RJ



Гнезда RJ – установленное на печатную плату и для установки на панель прибора

Модификация	Тип разъема*	Описание
RJ9	4P4C	Четырехпроводной, для подключения телефонных трубок к телефонному аппарату
RJ11	6P2C	Двухпроводной, для подключения двухпроводных телефонных аппаратов
RJ12	6P6C	Шестипроводной, для подключения шестипроводных телефонных аппаратов
RJ14	6P4C	Четырехпроводной, для подключения четырехпроводных телефонных аппаратов
RJ21	50-контактный	Для соединения АТС или другого телекоммуникационного оборудования. Иногда применяют название разъема Telco или Amphenol
RJ25	6P6C	Шестипроводной, для подключения шестипроводных телефонных аппаратов
RJ45S	8P4C с ключом	Четырехпроводной, для подключения модемов. В настоящее время практически не используется
RJ45	8P8C	Восьмипроводной, для построения СКС. Базовая модель в технологии подключения системного оборудования
RJ50	10P10C	Десятипроводной, используется в оборудовании источников бесперебойного питания (ИБП).

* Обозначение nPnC расшифровывается как nPosition nContact, где nPosition – количество контактных площадок в разьеме, а nContact – количество используемых контактов в разьеме.

скую гладко-однородную поверхность с наружной стороны прилегания, а с внутренней стороны разъема – форму заостренных ножей для плотного диффузионного контакта с медными проводниками кабеля. Контакты изготовлены из прочной композиционной бронзы с добавлением металлов, не подверженных окислению с течением времени, и часто покрыты тонким слоем золота. Единственным аксессуаром для разъемов служит кабельный хвостовик из эластичного ПВХ-композиата (изготавливается разных цветов), который обеспечивает защиту корпуса и одновременно играет роль маркировочного элемента. Особенностью стыков RJ45 является то, что их «полярность» всегда одинакова – на кабель неизменно устанавливается штекер, а на панель – гнездо.

Существует несколько основных типов разъемов RJ45 8P8C, оптимизированных для различных типов кабеля. Они различаются размерами внутренних элементов в зависимости от диаметра кабеля, а также формой ножей контактов для одножильных или многожильных кабелей. Монтаж разъемов очень прост, благодаря чему разъемы может смонтировать любой технический специалист, прошедший 10-минутный тренинг у мастера и обладающий такими качествами, как аккуратность и внимательность.

На практике часто встречаются разъемы RJ45 8P8C так называемого промышленного или индустриального исполнения с усиленным кабельным корпусом и прочным модулем фиксации кабеля. Такие разъемы используются для подключения оконечного оборудования, установленного в условиях повышенных механических нагрузок. Надежный стык обеспечивается благодаря обоюдным конструктивным особенностям индустриального кабельного штекера и панельного гнезда. Как правило – это применение ударопрочных, устойчивых к агрессивным средам материалов и усовершенствованных замков-фиксаторов на корпусах.

Разъемы RJ45 8P8C действительно очень просты и в этом их уникальность. Они легко и быстро монтируются и показывают хорошие результаты по отказоустойчивой работе с оконечным оборудованием и в зонах коммутационных полей на патч-панелях. Однако все это справедливо в области так называемых фиксированных инсталляций, когда монтаж выполняется на месте установки оборудования, кабельные жгуты жестко фиксируются и не подвергаются механическому воздействию при частой смене схемы коммутации. Здесь можно провести аналогию с оптическими разъемами, которые, являясь оконечным стыком оптического кабеля, точно также отлично существуют в жестком, фиксированном состоянии.

Прогресс технологий как всегда привнес новые требования к стыкам потоков. И хотя основной тип разъема – RJ45 8P8C – остался неизменным, требования к надежности коммутации пришлось пересмотреть многим произ-



Разъемы EtherCon

водителям разъемов. Основным возмутителем спокойствия стал протокол передачи цифровых аудиосигналов по сетевым кабелям типа «витая пара». Протокол подразумевал передачу сигналов по сетям 100 Mbit Ethernet и Gigabit Ethernet в соответствии со стандартом IEEE 802.3 и был взят на вооружение многими компаниями, выпускающими профессиональное звуковое оборудование. Надо отметить, что он получил несколько оригинальных названий, одно из которых – EtherSound – было запатентовано компанией Digigram в 2001 году. Использование данного протокола способствовало появлению портов RJ45 на разнообразной аппаратуре, в том числе на сценических коммутационных боксах (Stage Box), в которых применялись активные АЦП. Компания Neutrik – производитель профессиональных разъемов – сделала следующий шаг в направлении распространения интерфейса и его признания в среде звукоинженеров, создав модель EtherCon, в которой разъем RJ45 8P8C помещен во внешний корпус такого привычного XLR. Это стало, пожалуй, лучшей идеей, которую только можно было придумать для окончательного принятия интерфейса в коммутационное семейство аудиовизуальной индустрии.



Разъем RJ45 8P8C в индустриальном исполнении

Продолжение следует



HD-Broadcast Multimedia Studios Audio/Video Outside/Live

Интегрированные кабельные решения
Инсталляции Поставка Производство



Wiring Parts
Bio Broadcast interconnect optics

Ом Нетворк
195196, Санкт-Петербург
ул. Громова, 4, №309
Тел.: +7 (812) 309-2244
info@omnetwork.ru
www.omnetwork.ru

