

Системы служебной связи

Павел Платов

Требования телевизионной, производственной и развлекательной индустрии постоянно изменяются и растут, чем подталкивают производителей систем служебной связи внедрять самые современные технологии, адаптируя их для применения в этой области.

Системы служебной связи можно разделить на четыре основных типа: двухпроводные (селекторной связи, или конференц-связи), матричные, беспроводные и программные.

Краткая история

Первые Intecom-системы появились в 60-х годах прошлого века. Часто они были самодельными, либо собранными из оборудования телефонной связи. Сделанные своими руками работали вполне сносно, но их практически нельзя было ни усложнить, ни состыковать с другими системами. Телефонные хоть и обладали большей гибкостью в отношении наращивания, но когда количество пользовательских станций превышало десяток, качество связи в таких системах резко ухудшалось.

В начале семидесятых годов компания Clear-Com создала Intecom-системы для проведения крупных концертов, чуть позже для театрализованных представлений и, наконец, для телевизионной индустрии. Эти системы были достаточно гибкими, расширяемыми, однако для каждого канала требовался отдельный трехжильный микрофонный кабель.

В середине семидесятых фирма Telex Communication выпустила Intecom-системы с симметричной схемой подключения, которые были предназначены специально для работы в

условиях, когда окружающее оборудование создает заметные электрические помехи. В состав систем служебной связи того времени входили также и аппараты компании David Clark, используемые в бригадах пожарных и других службах, занятых в сфере безопасности и обслуживания населения.

Двухпроводные системы – самые простые решения для служебной связи, которые используются и по сей день.

Двухпроводное соединение абонентских линий справлялось с задачами служебной связи при небольшом количестве пользователей. Но требования стремительно развивающейся телевизионной индустрии, которая быстро перешла из режима трансляции записанных программ в режим «прямых» эфиров, такие системы уже не могли удовлетворить.

Появилась необходимость в использовании матричных систем коммутации связанных каналов, что потребовало изменения как набора выпускаемого оборудования, так и электрических параметров линии связи. Матричные системы применялись и раньше, но это были устройства, сделанные на заказ и не имевшие ничего общего друг с другом.

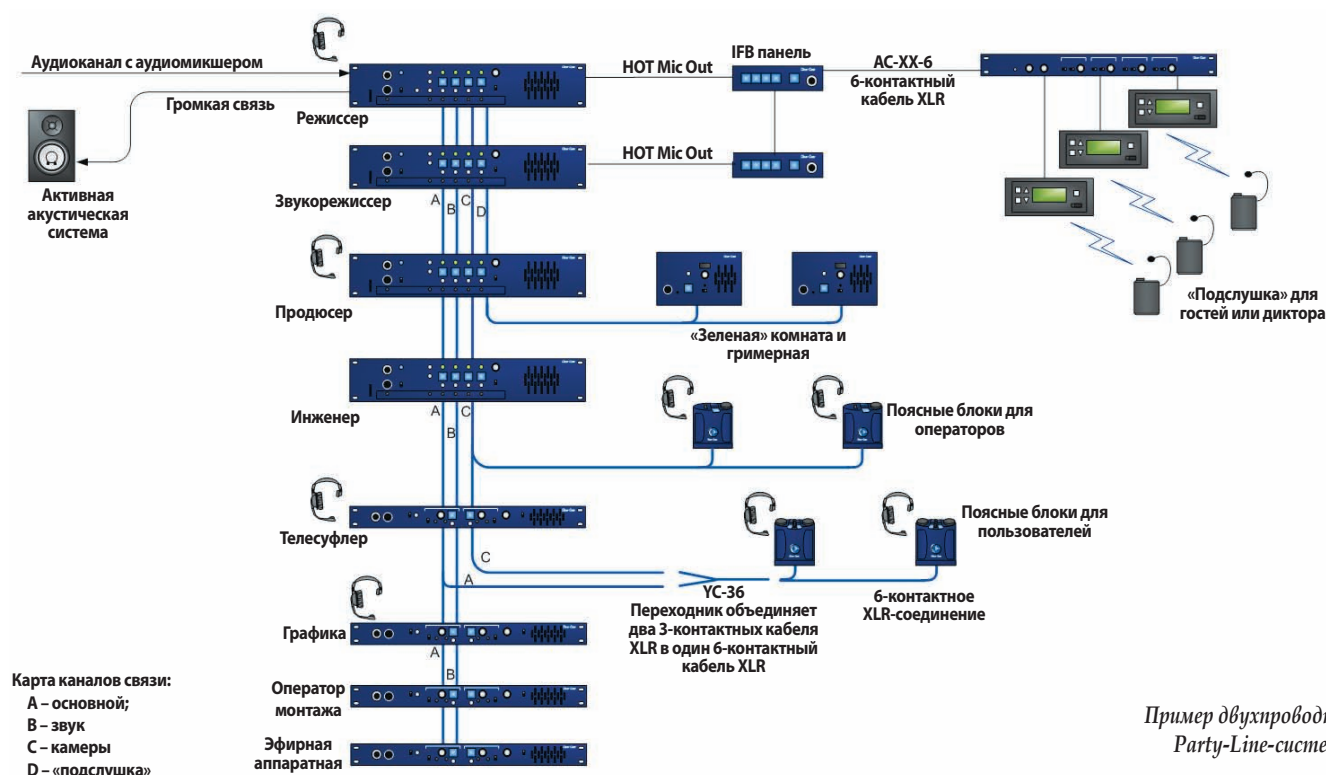
В конце семидесятых, когда появились серийные микропроцессоры, компания McCurdy Radio выпустила первую Intecom-систему (серия 9400), которая обеспечивала прием данных из индивидуального переговорного комплекта, и принцип «один провод – одно соединение» ушел в прошлое. Следующая серия матричных систем (9500) имела еще более высокую плотность, так, матрица формата 50i50 занимала объем 3U.

Но система матричной коммутации была квадратичной, так как использовала при переключении электронные ключи, и физический размер системы увеличивался пропорционально числу абонентских портов системы. Ярким примером пика такого развития стало создание в 1988 году компанией McCurdy Radio аналоговой матричной системы служебной связи для NBC. Эта система имела 350 портов, занимала 10 технологических стоек, потребляла 20 кВт энергии и имела массу около 8 т.

В начале девяностых произошла очередная технологическая адаптация из телефонной индустрии и был использован принцип коммутации каналов с разделением по времени (TDM). Суть принципа состоит в оцифровке входящего сигнала, его идентификации, выкладыванием на общую шину данных, где происходит его выборка и обратное преобразование в аналоговый звуковой сигнал (или при необходимости в иной стандарт).

При использовании стандарта TDM возможности расширения систем существенно увеличились. Многие производители внедряли в свои системы принципы транкинга между матрицами, используя аналоговые, оптические или IP-архитектуры, что позволяло создавать гибкие конфигурации между системами. Применение общей шины данных удобно для создания новых интерфейсов и интегрирования их в общую сеть служебной связи.

В начале нового тысячелетия при активном развитии IP-технологий в сфере телефонной индустрии произошло очередное их заимствование и адаптация для систем служебной связи. Почти все производители начали создавать интерфей-



сы для матричных коммутаторов и абонентских блоков, используя кодеки G.722, G.711, Speex или PCM. Одновременно с этим произошел качественный скачок в области беспроводной связи, так как частотные диапазоны VHF/UHF стало все сложнее использовать из-за их загруженности, и возникла необходимость во внедрении частот, не требующих лицензии на использование. Таким образом, в системах служебной связи появились DECT-системы, они применялись там, где требовались большие территории частотного покрытия для беспроводных абонентов, и системы в частотном диапазоне 2,4 ГГц (Wi-Fi) для более простых и портативных решений.

В последние годы началось активное развитие в области программных комплексов служебной связи. Пока эта технология используется в качестве дополнения к служебной связи и не в состоянии заменить матричные системы, но она, безусловно, перспективна.

Двухпроводные системы

Для организации большинства двухпроводных систем используется стандартный микрофонный кабель с XLR-разъемом, где аудиопара служит и для фантомного питания, что дает возможность подключать абонентов без блоков питания. К этой линии по шинной топологии подключаются абонентские устройства. Таким образом, все аб-

оненты оказываются равноправными, то есть, если кто-то говорит, то слышат все. Такой тип служебной связи получил название Party-Line.

Из-за простоты соединений и надежности данный тип связи до сих пор широко используется для решения несложных задач. Более того, у ряда производителей он получил новое развитие за счет перехода на цифровую модуляцию сигнала – в передаваемый сигнал вкладывается идентификатор абонента и по одной физической линии связи можно вызвать конкретного абонента так, чтобы другие пользователи не слышали разговор.

Матричные системы

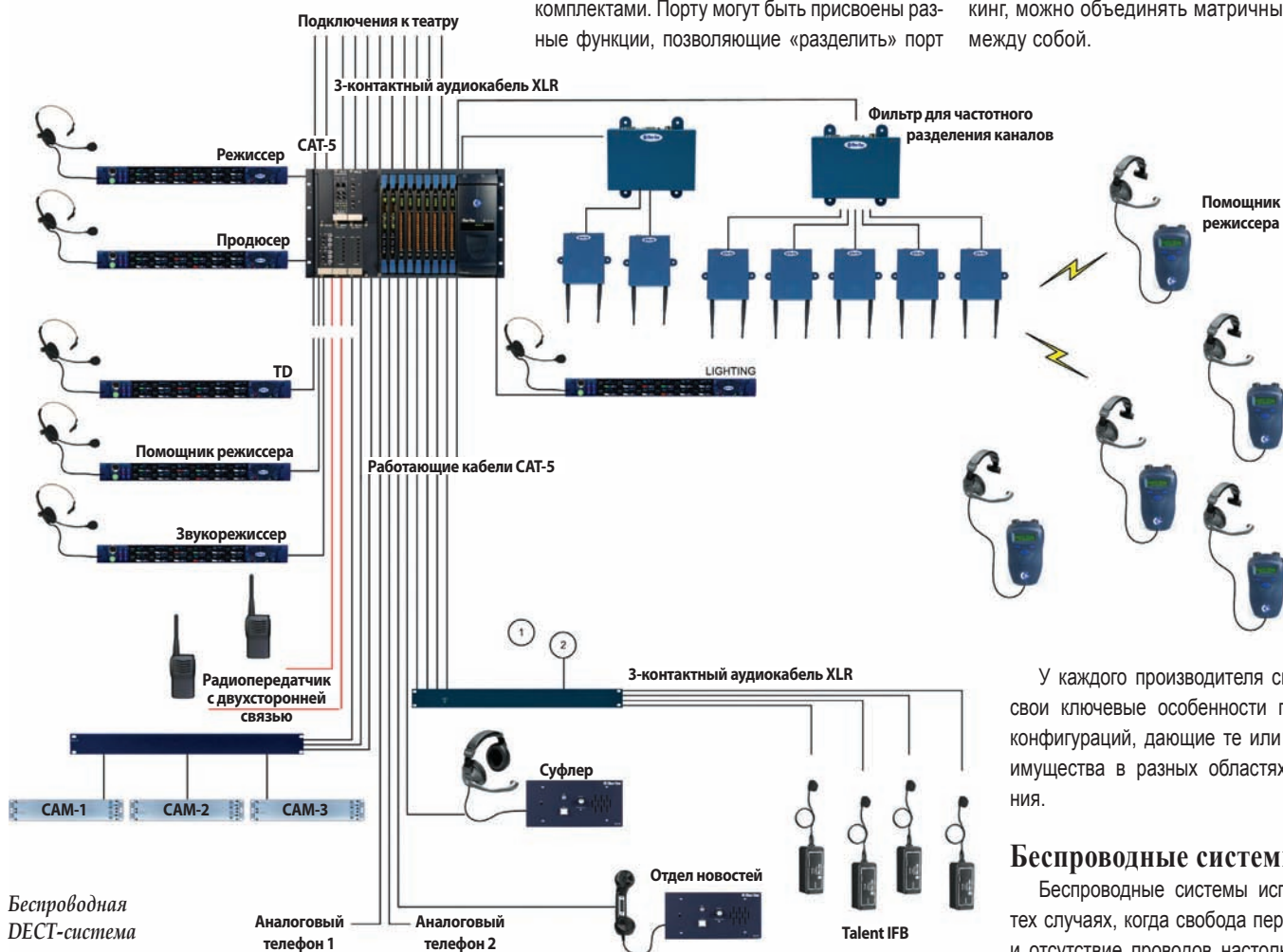
Современные матричные системы – это широкий спектр оборудования для решения самых различных задач. Емкость системы может начинаться от восьми портов при размере 1RU и до 512 портов при размере 6RU с самыми различными интерфейсами и протоколами передачи.

В основе такой системы находится матрица, которая обеспечивает связь между пользователями. Кроме того, матрица запоминает конфигурацию и режим работы системы. Цифровые порты матрицы объединяют входы/выходы для обмена аудиоинформацией и управляющими данными между матрицей и индивидуальными комплектами. Порты могут быть присвоены разные функции, позволяющие «разделить» порт

на части. Часть порта, отвечающая за вывод информации, может быть использована для передачи сигнала в пользовательскую станцию, а часть, отвечающая за ввод информации, – для передачи «программного» аудиосигнала с прерыванием в комплекты IFB.

Для подключения абонента к матрице требуется не три, а в общем случае восемь проводов, которые используются попарно. Две пары нужны для передачи звука в прямом и обратном направлениях, а по двум другим парам, также в прямом и обратном направлениях, идут логические команды. Для передачи команд используются интерфейсы RS-422 или RS-485. В случае использования RS-485 общее количество проводов можно сократить до шести.

В настоящее время все производители предлагают огромное количество различных абонентских панелей, а наиболее современные устройства поддерживают русский язык в наименовании ярлыков на дисплеях. Абонентские блоки можно подключать, помимо аналоговых подключений, через коаксиальные соединения, TC/IP-инфраструктуру глобальных сетей, оптические линии, двухпроводные цифровые и телефонные линии, MADI-интерфейсы. И через любые из перечисленных интерфейсов, используя транкинг, можно объединять матричные системы между собой.



У каждого производителя систем есть свои ключевые особенности построения конфигураций, дающие те или иные преимущества в разных областях применения.

Беспроводные системы

Беспроводные системы используют в тех случаях, когда свобода передвижения и отсутствие проводов настолько важны,

что можно смириться с такими недостатками этих решений, как невысокое качество сигнала, помехи, ограничения по дальности, использование батарей.

В самых простых беспроводных системах для связи с абонентами используется только одна пара модулей, более сложные могут включать несколько десятков различных портативных элементов с разветвленной инфраструктурой.

На приведенной в качестве примера схеме беспроводная система интегрирована в матричную систему, а беспроводные поясные блоки служат в качестве беспроводных панелей. В случае использования стандарта DECT для построения беспроводных систем дополнительными преимуществами являются роуминг между антеннами и полнодуплексная связь между абонентами системы. В сравнении с беспроводными системами диапазона 2,4 ГГц у DECT-систем есть ограничение – к одной антенне одновременно могут быть подключены не более 4...6 абонентов. Для предотвращения проблем со связью при проектировании делают пересечение зон роуминга и уплотнение антенн.

Сейчас системы в диапазоне 2,4 ГГц активно совершенствуются за счет увеличения количества пользователей на базовую стан-

цию, создания мобильных базовых станций и роуминга между антеннами. Можно ожидать, что на выставке NAB2012 уже будут представлены новые решения.

В целом рынок беспроводных систем постепенно развивается в направлении использования частот, не подлежащих лицензированию.

Программные комплексы

Системы служебной связи такого типа являются относительно новыми для телевизионной индустрии, хотя они уже прошли проверку в больших телефонных АТС и IP-телефонии. Потребовалась только адаптировать существующие технологии к особенностям более требовательной «служебной связи». Основное отличие от матричных систем заключается в том, что вместо матрицы TDM выступает компьютер с операционной системой (чаще Linux) и специальным ПО, обслуживающим коммутацию абонентских устройств по IP. Абонентскими устройствами являются аппаратные панели связи, IP-телефоны, программные клиенты разных платформ и процессоров. Для подключения четырехпроводных или иных соединений используются интерфейсы. Для обеспечения резервирования в систему подключаются

серверы, которые каскадируются в общую сеть. Причем каскад используется не только для резервирования, но и для распределения нагрузки.

Интеграция с матричными системами происходит на уровне IP-подключений.

Главные преимущества перед аналогичными системами IP-телефонии – большее количество пользователей в одной конференции и меньшая полоса пропускания, необходимая для ее обслуживания. В классических системах телефонии полоса пропускания растет пропорционально количеству пользователей в конференции (за редким исключением в случае кодеков с низкими скоростями потока). В программных комплексах для служебной связи используются анализаторы отношения сигнал/шум относительно уровня самого «громкого» пользователя в конференции. То есть участников общения без «полезного» сигнала будет и так не слышно. Тогда и нет смысла выделять под него полосу в потоке. В реальности, если участников конференции более трех – полоса пропускания не увеличивается.

Но новые технологии в области служебной связи, даже заимствованные из других сфер, должны еще пройти проверку временем.

Системы служебной связи ASL Intercom

Дмитрий Бондаренко

В телевизионных съемках концертов и шоу-программ принимает участие большое количество персонала. Координация их действий невозможна без служебной связи. Причем ее система должна быть простой, удобной в использовании даже для неподготовленного пользователя, функциональной и в то же время надежной. Компания ASL Intercom, которая является одним из мировых лидеров в области организации служебной связи, выпускает целый ряд профессиональных решений, соответствующих этим требованиям.

ASL Intercom была основана в 1985 году. Штаб-квартира компании находится в городе Утрехт (Нидерланды). Основал компанию один из крупнейших европейских прокатчиков звукового оборудования – Эрик де Брейн, который и по сей день является ее руководителем.

Для слаженности действий большого числа участников и организаторов различных мероприятий и исключения разного рода ошибок необходимо обеспечить оперативную связь между координатором и исполнителями различных задач.

Кроме того, такая связь должна быть двусторонней, устойчивой к внешним помехам и не иметь задержек в передаче сообщений,

несмотря на удаленность абонентов. Также очень важна для работы системы эргономичность органов управления. Руководитель должен в любой момент иметь возможность безошибочно вызвать нужного абонента, а тот, в свою очередь, буквально наощупь найти кнопку ответа на вызов. Все это формирует определенные требования к форм-факто-

рам устройств в таких системах. Для решения подобных задач компания ASL Intercom предлагает несколько вариантов систем технологической связи.

Основная

Основная серия (Basic Series) представляет собой экономически эффектив-

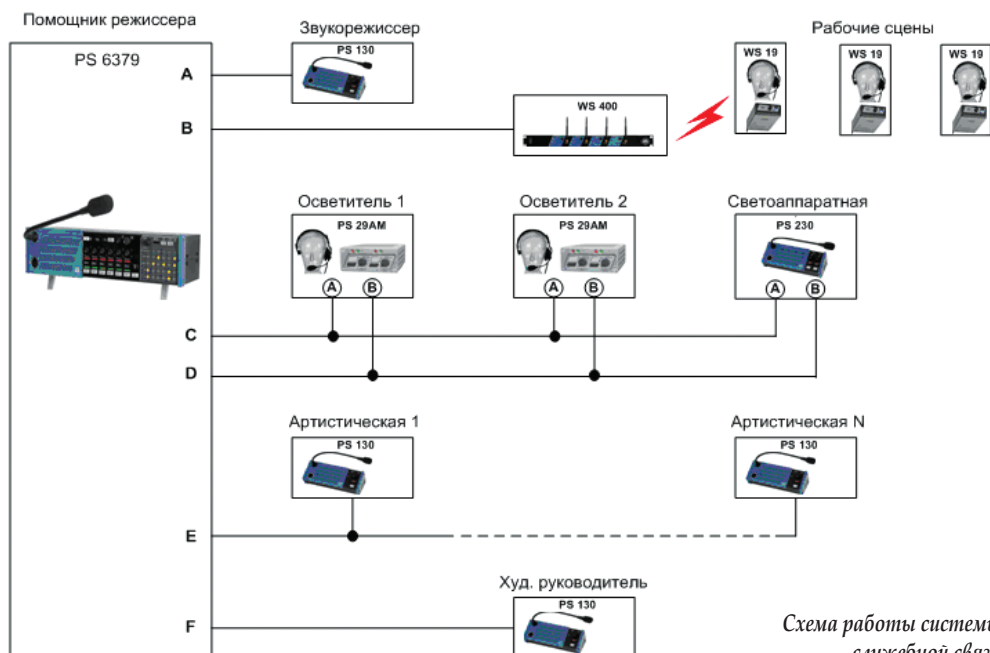


Схема работы системы служебной связи

ное решение в условиях, не требующих большого количества абонентов (например, в небольших театрах). Основа системы – мастер-станция, которая устанавливается у помощника режиссера, а поясные абонентские устройства могут находиться у осветителя, звукорежиссера, работника сцены и т.д.

Данная система проводная, что исключает помехи и сбои в работе. Важно еще и то, что все соединения выполнены на разъемах XLR. В целом, для запуска системы не требуется

Устройства системы Basic Series



специальных знаний. Минимально и количество настроек: громкость и тембр. Управление тоже не вызовет сложностей у неподготовленного человека – кнопки вызова абонента и подачи сигнала находятся на передней панели мастер-стан-

Серия Pro

Принцип работы профессиональной аналоговой серии (Pro Series) не отличается от описанной выше, за исключением расширенной функциональности. Данная линейка устройств может обеспечить полной дуплексной связью крупные объекты с большим количеством участников. Несмотря на масштаб конфигурации и возможность последующего расширения системы, все со-

единения также выполнены на стандартных XLR-разъемах, что существенно облегчает процесс коммутации даже в сложных условиях или при ограниченном времени. С эргономикой тоже все в порядке. Мастер-станции имеют кнопки вызова и посылки сигнала, индикаторы кнопок. Кроме того, мастер-станция способна отображать текущие соединения между абонентами – для этого на ее панели имеется светодиодная матрица.

Настольные многоканальные абонентские станции позволяют установить связь с другим абонентом, минуя мастер-станцию. По-

мы сводится к построению матрицы связей, в которой строки и столбцы – это абонентские устройства, а количество связей, устанавливаемое для каждого конкретного абонента, ограничивается числом каналов используемого устройства. На светодиодные кнопки можно нанести надписи с именами абонентов или групп абонентов.

В данной системе используются два типа устройств: маршрутизирующее Matrix Unit и абонентские Speaker Station.

Каждое устройство Matrix Unit позволяет организовать связь между 40 абонентами. Возможно объединение до шести устройств Matrix Unit, таким образом, одновременно в систему могут быть включены до 240 абонентов. Matrix Unit имеет USB-порт для подключения к компьютеру и пять портов RJ-45 для подключения абонентских устройств. К каждому порту может быть подсоединено до восьми абонентских устройств. Два встроенных источника питания обеспечивают бесперебойную работу системы в случае выхода из строя одного из источников. В качестве основного диспетчерского устройства используется микро-

фонная станция, которая обеспечивает связь с 16 группами абонентских устройств.



Устройства системы Pro Series

ци. Каждая кнопка оснащена сигнальным светодиодом. Кстати, для поясных абонентских станций не требуется дополнительное питание при условии, что их не более пятнадцати на одной линии. Мастер-станция способна обеспечить питанием данное количество устройств от своего встроенного блока питания. Это исключает проблемы, связанные с севшей батарейкой или подключением блока питания. Если необходимо использовать большее количество абонентских станций, применяется внешний блок питания, который обеспечит питанием еще 15 устройств.

ясные станции могут быть одно- или двухканальными и выполнены как в пластиковом, так и в металлическом корпусе.

Digital Intercom

Отдельного описания заслуживает цифровая линейка систем служебной связи Digital Intercom. Цифровые технологии обеспечивают гибкость маршрутизации сигналов, легкость и прозрачность программирования. Маршрутизация программируется с помощью ПО ASL Digital. Программа обладает интуитивно-понятным интерфейсом и не требует специального обучения персонала. Маршрутизация с помощью програм-



Устройства Matrix Unit и Speaker Station

В ближайшем будущем компания ASL Intercom планирует расширить линейку систем, дополнив ее новой беспроводной системой служебной связи. Эта система будет анонсирована на ежегодной выставке Musikmesse 2012 во Франкфурте в конце марта.

«Арис-Про»
 Тел.: (495) 315-3092
 Факс: (495) 315-0111
 E-mail: aris@arispro.ru
 Web: www.arispro.ru

Системы служебной связи Axia Audio

Сергей Соколов

Компания Axia Audio (подразделение Telos Systems) ведет свою историю с 2004 года. Она выпускает широкую линейку оборудования для радиовещания, служебной связи и коммутации, основанную на технологии Ethernet IP audio: эфирные звуковые микшеры, матричные коммутаторы, многоканальные звуковые интерфейсы и др.

Системы служебной связи Axia также построены на базе технологии Audio-over-IP и могут использоваться как встроенные модули для других устройств Axia, так и отдельно. Для передачи сигналов оборудование Axia использует протокол LiveWire, разработанный инженерами корпорации TLS, который позволяет передавать в среде сети Ethernet многоканальные аудиопотоки с минимальной задержкой.

Станции служебной связи Axia работают по тому же принципу, что и системы на основе цифровых матриц, в роли которых выступают обычные коммутаторы Ethernet с поддержкой трафика multicast (передача пакетов данных определенному подмножеству адресатов). В качестве абонентских устройств используются несколько моделей абонентских кнопочных станций вызова, соединяемых с сетью Axia (а по сути – с коммутатором Ethernet) кабелем типа «витая пара» CAT-6.

Абонентские станции серии IC представляют собой устройства в стоечном исполнении 1U/2U и имеют в зависимости от модели разную функциональность.

IC.20 – панель Intercom-связи высотой 2U, которая обеспечивает возможность дуплексного соединения с 20 абонентами. Это устройство (как и любое другое оборудование производства Axia) конфигурируется через встроенный Web-интерфейс и имеет разъемы для подключения микрофона или гарнитуры, а также встроенный громкоговоритель с регулятором громкости. Панель IC.20 поддерживает режим автоответа, групповые вызовы, а также возможность переключения режимов talk/listen/talk и listen. Встроенная наборная кнопочная панель позволяет управлять опциональным телефонным гибридом, а также получить быстрый доступ к предустановкам, сохраненным в энергонезависимой памяти системы. Предустановки станций вызова отображаются на экранах OLED, которые расположены рядом с кнопками вызова и могут отображать до 10 символов.

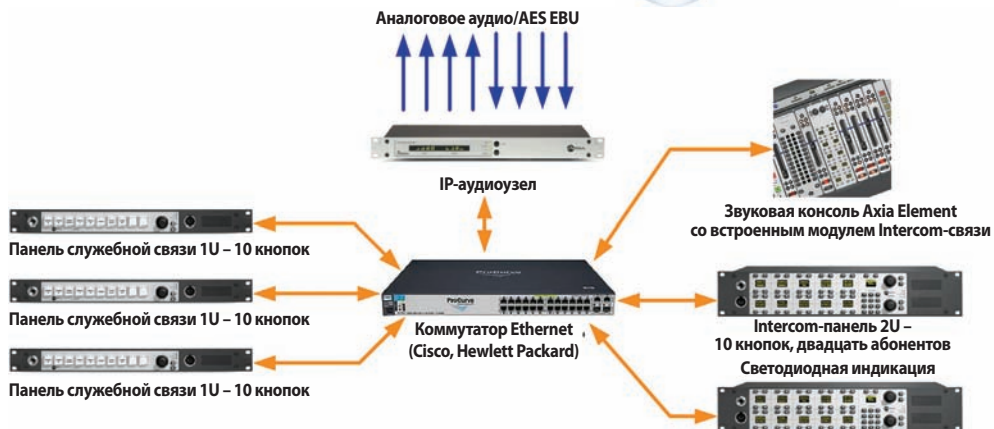


Схема сети служебной связи Axia IP Intercom

Для подключения внешних устройств панель IC.20 имеет интерфейсы ввода/вывода симметричных аудиосигналов и настраиваемые порты GPIO.

При нехватке абонентской емкости функции IC.20 могут быть расширены за счет панели расширения ICX.10, позволяющей нарастить емкость панели еще на 10 абонентов связи.

Основные характеристики абонентской панели IC.20:

- ♦ формат звуковых потоков – 44100 кГц, 16 бит, протокол LiveWire Ip Audio, без компрессии;
- ♦ входы: четырехконтактный XLR, Jack 1/4" для подключения гарнитуры, микрофона, трехконтактный XLR, RJ45 для подключения внешних аудиоисточников, GPIO-порт (DB25);
- ♦ выходы: RJ45 (Ethernet) для подключения к коммутатору, порт расширения для дополнительной панели ICX.10, аудиовыходы – трехконтактный XLR, RJ45;
- ♦ 10 назначаемых кнопок с возможностью расширения;
- ♦ встроенная наборная кнопочная панель.

Для бюджетных приложений подходящим вариантом является интерком-панель IC.1, которая позволяет организовать полноценную интерком-связь с десятью абонентами. Отличие от IC.20 заключается в размере (высота IC.1 – 1U), в отсутствии наборной кнопочной панели и OLED-экранов с индикацией. В IC.1 они заменены подсвечиваемыми



Компоненты системы

Axia IP Intercom (сверху вниз):

панель связи IC.1, панель расширения ICX.10, панель связи IC.20

ми светодиодными кнопками с возможностью вставки надписей на прозрачной пленке.

Основные характеристики абонентской панели IC.1:

- ♦ формат звуковых потоков – 44100 кГц, 16 бит, протокол LiveWire Ip Audio, без компрессии;
- ♦ входы – четырехконтактный XLR, Jack 1/4" для подключения гарнитуры, микрофона, трехконтактный XLR;
- ♦ выходы – RJ45 (Ethernet) для подключения к коммутатору;
- ♦ 10 назначаемых кнопок.

В модельном ряду панелей интерком-связи Axia Audio есть и версии, предназначенные для встраивания в вещательные консоли Axia Element. Такие панели конструктивно выполнены в виде модуля для базового блока консоли. В этом случае в качестве микрофона или гарнитуры используется микрофон и наушники оператора консоли, а конфигурирование панели происходит через общее меню конфигурации вещательной консоли Axia Element.

Существуют и блоки в настольном исполнении – IC.1D и IC.20D, по характеристикам они идентичны стоечным приборам.



Модуль панели служебной связи, установленный в базовый блок консоли Element совместно с четырехфейдерным модулем и модулем управления телефонного гибрида



Настольная панель Axia IC.20D



Настольная панель Axia IC.1D



IP-узел Axia

Для обеспечения связи с внешними устройствами и ввода/вывода аналоговых или цифровых сигналов в интерком-систему используются так называемые IP-узлы (IP Node), которые являются преобразователями многоканального аудио в потоки LiveWire, применяемые в системах Axia Intercom и звуковых консолях Axia Element. Для каждого из типов сигналов используется своя мо-

дель IP-узла. Это может быть IP analog Node для симметричных аналоговых сигналов, AES IP Node для сигналов AES/EBU, а также GPIO IP Node для сигналов управления GPIO. Каждый из узлов содержит восемь входных каналов и восемь выходных.

Системы Axia IP Intercom, как и студийные системы на основе протокола LiveWire, могут быть интегрированы с рабочими станциями посредством специальных драйверов Axia и стандарт-

ных сетевых адаптеров. Так как все сигналы передаются в среде Ethernet, то существует возможность построения распределенных систем связи с использованием стандартного IT-оборудования провайдеров связи. Область применения Axia IP Intercom не ограничена вещательными системами, эти приборы могут использоваться везде, где необходима качественная служебная связь.

«Дигитон Системс»
Тел./факс: (812) 324-6642
E-mail: info@digiton.ru
Web: www.digiton.ru

Система связи для телевизионных студий Datavideo ITC100

Николай Азин

Компания Datavideo специализируется на выпуске надежных и легких в применении приборов без избыточных функций и с разумной ценой. Система связи ITC100 соответствует всем этим характеристикам. Базовый блок имеет восемь каналов двухсторонней связи и передачи сигналов Tally. Достаточно взглянуть на лицевую панель, где расположены подсвечиваемые кнопки, чтобы стало понятно, как пользоваться

Поясной блок ITC-100SL



Система Datavideo ITC-100

системой, поэтому открывать инструкцию даже не нужно.

ITC-100 поставляется полностью готовой к использованию, так как базовый комплект поставки включает все необходимые компоненты:

- ◆ базовый блок на восемь каналов двухсторонней связи;
- ◆ четыре поясных блока ITC100SL с гарнитурами и лампами Tally;
- ◆ четыре кабеля по 20 м каждый;
- ◆ микрофон типа «гусиная шея»;
- ◆ лампу подсветки базового блока.

Дополнительно можно приобрести еще до четырех поясных блоков (проводных или радио) и соединительные кабели длиной 50, 100 и 200 м.

Intercom-система ITC100 способна передавать не только сигналы связи, но и сигналы Tally – в комплект входят четыре светодиодные лампы Tally с креплением для видеокамер.

Несмотря на невысокую стоимость, ITC100 предоставляет профессиональные возможности для общения режиссера с операторами и другими членами съемочной группы, среди которых:



- ◆ световая и звуковая индикация вызова;
- ◆ отдельный и общий вызов абонентов в группе;
- ◆ отключение звука (кнопка Mute);
- ◆ подключение к базовому блоку как микрофона типа «гусиная шея», так и гарнитуры;
- ◆ выбор типа микрофона (динамический или конденсаторный);
- ◆ подсветка рабочей зоны светодиодной лампой;
- ◆ крепление базового блока в стандартную стойку.

Дальность связи по проводным линиям – до 200 м, что в большинстве случаев достаточно для решения задач служебной связи.

Базовый и поясные блоки имеют прочные металлические корпуса и весьма надежны в эксплуатации.

Datavideo ITC100 – удобная в применении, недорогая и надежная система связи для ежедневного использования.

«Окно-ТВ»
Тел.: (495) 617-5757, 8-800-200-0093
Факс: (495) 617-5373
E-mail: info@okno-tv.ru
Web: okno-tv.ru

Беспроводные системы служебной связи компании HM Electronics/Clear-Com

Павел Платов, Андрей Горбунов

Год назад компания Clear-Com вошла в состав HM Electronics (HME). Объединение двух ведущих мировых производителей систем служебной связи привело к тому, что сейчас в их обширной линейке оборудования присутствуют самые различные модели:

- ◆ цифровые матричные системы, абонентские панели;
- ◆ интерфейсы (телефонные гибриды, преобразователи, управление);
- ◆ проводная служебная связь Party-Line;
- ◆ беспроводная служебная связь стандарта DECT и Wi-Fi;
- ◆ оборудование IP;
- ◆ программный комплекс служебной связи Concert.

После слияния двух компаний появилась и серия беспроводных устройств служебной связи HME DX. Ее отличает высокое качество, производительность и привлекательная цена, поэтому неудивительно, что эти системы стали наиболее востребованными на рынке.

Все устройства серии DX работают в частотном диапазоне 2,4 ГГц, в них используется метод псевдослучайной перестройки рабочей частоты (Frequency Hopping Spread Spectrum RF) с модуляцией FSK/TDMA (частотная модуляция с использованием фильтра Гаусса/множественный доступ с временным разделением). Применение 64-разрядного шифрования позволяет получить защищенный от помех дуплексный цифровой канал связи с низкочастотной характеристикой полосы пропускания 200 Гц...3,5 кГц. В среде, где используется множество беспроводных приложений, возрастает риск возникновения перебоев в работе системы из-за загруженности диапазона. Технология Spectrum-Friendly гарантирует, что служебная связь HME DX не будет создавать помех в других важных беспроводных системах, например, в таких как DMX-управление осветительными приборами.

Питание любой базовой станции DX осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 12...14 В, такой блок предусмотрен в комплекте любой модели. А базовые станции DX100, DX121 и DX300ES могут питаться и от аккумуляторов, то есть быть мобильными и не зависеть от доступности

Система HME DX100



сети 220 В. В комплект базовых блоков входит и автоматическое зарядное устройство AC40A для литиево-ионных (Li-Ion) аккумуляторов абонентских станций (возможна одновременная зарядка четырех батарей).

Дополнительное удобство при пользовании системой дает встроенный голосовой информатор, который позволяет абонентам контролировать свое нахождение в зоне уверенного приема сигнала базовой станции, уровень заряда батарей, крайние положения регуляторов громкости сигнала, уровня усиления микрофона.

HME DX100

Система HME DX100, заключенная в компактный корпус, обеспечивает чистый звук и двухстороннюю связь для одновременной работы до 15 пользователей беспроводной сети. Портативная конструкция делает DX100 оптимальным вариантом для мобильных систем.

На каждую базовую станцию могут быть назначены до 15 устройств Communicator и четыре из них можно использовать в дуплексном режиме Hands-Free. Удаленное управление устройством Communicator дает возможность отключить его от базовой станции. Функция резервирования при перебоях в электропитании обеспечивает непрерываемую связь в случае отключения электроэнергии.

ME DX210

Модель HME210 проста в применении, отличается высокой производительностью и возможностью расширения системы с помощью соединения с проводной системой Intercom. На каждую базовую станцию могут быть назначены до 15 устройств Communicator.

Наращиваемая система позволяет использовать вместе до четырех синхронизированных базовых станций с общим количеством устройств Communicator до 60, 16 из которых могут работать в полнодуплексном режиме. Проводные интерфейсы для внешних связей делают DX210 совместимой с существующими двухпроводными системами Party-Line или четырехпроводными матричными системами Clear-Com или иных производителей.

Функция Wireless ISO Talk-around дает возможность всем пользователям беспроводных гарнитур, подключенным к одной базовой станции, говорить друг с другом и быть изолированными от двух- или четырехпроводных каналов связи.

Clear-Com
AN HME COMPANY



Система HME210

DX210 поддерживает два отдельных двухпроводных/четырёхпроводных канала, назначаемый вход AUX для программного входа плюс выход AUX, который можно использовать как канал ISO для оповещения по громкой связи (выход SA).

Вертикально и горизонтально разнесенная антенна была специально разработана для того, чтобы предотвратить выпадения звука и обеспечить сильный звуковой сигнал.

Предусмотрено выборочное назначение разъемов гарнитур на базовой станции для прямого доступа к IC-каналу, входам/выходам AUX и к Communicator. Разъем XLR-3F/1/4" Phone Combo Jack входа AUX позволяет быстро изменить соединения звукового источника. Вход AUX – симметричный, с регулируемым уровнем, на разъеме Jack 1/4" TRS или трехконтактном XLR.

Двухпроводные соединения в базовой станции можно соединять с другими аудиоканалами. В DX210 существует защита обратного канала от несимметричных двухпроводных соединений.

HME DX300ES

HME DX300ES представляет собой простую в установке и использовании двухканальную мобильную систему связи. Система поддерживает работу пяти пользователей в дуплексном режиме разговора – два подключены к базовой станции MB300ES и три с использованием беспроводного устройства Communicator. Система легко расширяется до 20 пользователей путем добавления трех дополнительных базовых станций MB300ES. Многоканальные



Система DX300ES

возможности позволяют пользователям говорить вместе на одном канале или разделить на два отдельных канала.

Аудиосигнал в системе передается дважды (в разное время и на разных частотах), а выбирается сильнейший от одной из двух различных антенн. Гибкая система организации электропитания позволяет базовой станции MB300ES работать от сети переменного тока 100...240 В, постоянного тока 12...14 В, от элементов AA 1,5 В или от аккумулятора BAT850.

HME DX300ES отличает компактность и легкость: масса базовой станции с батареей – всего 1,36 кг, а размеры корпуса – 203×203×89 мм.

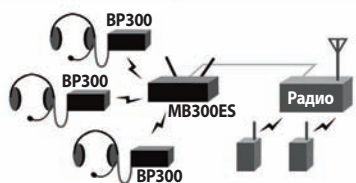
Возможность подключения к четырехпроводным системам связи обеспечивает 10-штырьковая клеммная колодка. На каждый канал назначено одно реле.

В серию HME DX входят пять моделей абонентских станций: поясные станции BP200 и BP300, активные гарнитуры WH200 и WH300, а также настенная станция WS200. Все они могут работать в одном из

Абонентская станция HME WH200



Радиоцентр



Телевещание

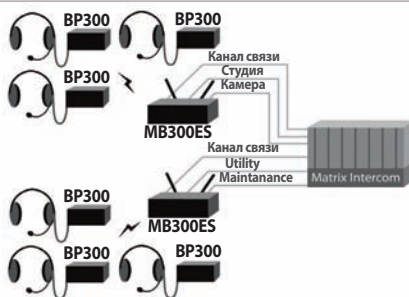


Схема вариантов организации каналов связи с использованием DX300ES

двух режимов передачи: PTT или Hands-free и имеют следующие особенности:

- ◆ органы управления: питание, громкость, тангента, Intercom;
- ◆ индикация: уровень батарей питания, режимы работы, голосовой информатор;
- ◆ разъем для подключения гарнитур – mini-DIN;
- ◆ микрофон – электретный;

- ◆ мощность усилителя наушников – 160 мВт/32 Ом;
- ◆ питание – один литиевый аккумулятор;
- ◆ время работы батарей абонентской станции – до 20 ч в режиме приема, до 8 ч в режиме передачи.

С поясными станциями можно использовать гарнитуры шести моделей. В стандартный комплект абонентских станций серий BP и WH входят по два литиево-ионных аккумулятора. Корпус поясных станций выполнен из ударопрочного пластика и помещен в защитный чехол.

Представительство Clear-Com в России

Тел.: (495) 921-6139, (495) 226-6420
Факс: (499) 241-6624
E-mail: elena@clear-com.ru
Web: www.clear-com.ru

«СтудиТек»

Тел.: (495) 735-4996
Факс: (495) 735-4913
E-mail: mail@studitech.ru
Web: www.studitech.ru

Системы служебной связи LogoVision

Михаил Шарубин, Евгений Паршин

Intercom-системы LogoVision представлены устройствами, имеющими отношение к системам двухпроводной и четырехпроводной служебной связи. Каждое из них обладает своими преимуществами и предназначено для решения определенного круга задач.

Базовые блоки MS-800 и MS-800T

Линейка устройств двухпроводной служебной связи LogoVision состоит из двух моделей. Это базовые блоки студийной технологической полнодуплексной связи MS-800 и MS-800T, предназначенные для профессионального использования в небольших телерадиовещательных или передвижных телевизионных студиях (ПТС).

Данные модели, рассчитанные на восемь каналов, позволяют режиссеру общаться с выбранным абонентом или с во-

семью абонентами одновременно. Отличие модели MS-800T состоит в том, что данное устройство поддерживает сигнал Tally.

К достоинствам обоих устройств стоит отнести стабильную и надежную работу в любых условиях, хорошую защищенность от внешних помех, чистый и громкий звук, а также легкость в управлении и обращении.

Как в MS-800, так и в MS-800T реализованы все основные функции, необходимые каждому пользователю: режим вызова, работа с абонентами как отдельно, так и в группе, возможность удаленного отключения микрофона у абонентов.

В обеих моделях реализована возможность подмешивания программного сигнала с внешнего источника звука. Помимо этого, при необходимости можно изменять различные настройки усиления сигнала.

Функциональные характеристики MS-800 и MS-800T дополняют регулятор уровня встроенного громкоговорителя на передней панели, линейный

выход на внешний громкоговоритель и разъем для подключения гарнитуры либо микрофона типа «гусиная шея».

Блоки служебной связи MS-800 и MS-800T могут быть установлены в стандартную стойку 19", а также размещены на столе.

Одним из существенных преимуществ двухпроводной служебной связи является то, что на один канал можно подключить несколько абонентов и таким образом существенно расширить их количество.

Каждая модель может работать с абонентскими блоками нескольких типов: поясным BP-X и его модификацией BP-XT (с поддержкой сигнала Tally), настольным служебной связи DT-X (позволяет общаться как с помощью гарнитуры, так и через микрофон). Дополняет ряд абонентских устройств поясной блок BP-E, используемый для «подслушки», в его комплекте есть скрытый наушник, что может оказаться очень полезным для дикторов и ведущих в студии, а также в ряде других случаев.

Для подсоединения к базовым блокам MS-800 и MS-800T четырехпроводных устройств (например, блока камерных каналов CCU) предназначен четырехпроводной



Базовый блок MS-800T



Абонентские
блоки ВР-Е
(слева) и ВР-Х



пользоваться с профессиональными моно- и стереогарнитурами LPH-1S и LPH-1D с круглыми амбушюрами.

Двухпроводной поясной абонентский блок служебной связи

ВР-ХТ с функцией Tally отличается от предыдущей модели отсутствием разъема для подключения проходного сигнала, за счет чего в ней реализована поддержка Tally (при работе с базовой станцией MS-800T).

Двухпроводной поясной абонентский блок «подслушки» с возможностью автономного питания ВР-Е предназначен исключительно для прослушивания указаний режиссера.

Настольный блок служебной связи DT-X

В настольном блоке служебной связи DT-X имеется внешний громкоговоритель, предусмотрены возможности для регулировки громкости, включения/отключения микрофона, вызова базовой станции. DT-X позволяет общаться как с помощью гарнитуры, так и через микрофон. Данная модель оснащена двумя разъемами mini-jack для подключения микрофона и гарнитуры.

Базовый блок IQ-7S+

Новинкой этого года является гибридный базовый блок студийной четырехпроводной технологической связи IQ-7S+. Данная модель позволяет подключать как двух-, так и четырехпроводные устройства и предназначена для профессионального использования в небольших телерадиовещательных или передвижных телеви-

зионных студиях (ПТС), а также для соединения с четырехпроводными блоками камерных каналов ССУ.

Основными преимуществами использования четырехпроводной связи являются улучшенное качество связи с абонентами, стабильная и надежная работа, хорошая защищенность от внешних помех, чистый и ясный звук.

Модель IQ-7S+ имеет семь выходных каналов четырехпроводной служебной связи с возможностью включения/отключения микрофона или динамика выбранного абонента. В ней реализована поддержка сигнала Tally, а также предусмотрен специальный разъем для подключения двухпроводной базовой станции LogoVision, что позволяет существенно расширить возможности применения данной системы служебной связи.

Немаловажным преимуществом систем служебной связи LogoVision является и то, что все базовые блоки могут соединяться между собой, что позволяет увеличивать количество доступных каналов. Таким образом, из систем связи LogoVision разных типов пользователь может составить комбинацию, которая подойдет для решения стоящих перед ним задач с оптимальным соотношением технических возможностей и стоимости.



Настольный блок служебной связи DT-X

интерфейс TF-204, представляющий собой дополнительный интерфейс для согласования двух- и четырехпроводных систем.

Четырехпроводной интерфейс служебной связи TF-204 предназначен для профессионального использования в небольших телерадиовещательных студиях, телерадиокомпаниях или передвижных телевизионных станциях (ПТС). Он имеет два канала с симметричными выходами для подключения к двухпроводным системам служебной связи и блоку камерных каналов ССУ. На каждом канале предусмотрены возможности для регулировки уровня входного и выходного сигналов, а также подключения наушников для контроля сигнала (два разъема).

Абонентские блоки

Поясной абонентский блок служебной связи ВР-Х имеет регулятор уровня звукового сигнала на гарнитуре, в нем предусмотрены возможности включения/отключения микрофона и вызова базовой станции. Базовые блоки также могут ис-

Proland

Тел./факс: (499) 487-3356

E-mail: inbox@proland.ru

Web: www.proland.ru

Оборудование Riedel

Андрей Пряхин, Владимир Заварзин

Компания Riedel Communications разрабатывает и производит оборудование для систем служебной связи, звуковых сетей и передачи сигналов видео и звука по оптическим линиям. Эта аппаратура широко и успешно применяется в театрах, концертных залах, в стационарных и передвижных телевизионных комплексах, на спортивных объектах, в производственных комплексах, в охранной сфере. Она может быть задействована и при проведении средних и крупных общественных, культурных и спортивных событий.

Партнерами Riedel Communications в России являются компании «Окно-ТВ», Sony CIS, Vidau Systems, «Корпорация DNK», I.S.P.A.-Engineering, «Студия-Сервис», Dealer Center и TSPR.

Artist

Цифровая система служебной связи Artist является масштабируемой цифровой матричной Intercom-платформой, применяемой для передачи как аудио, так и данных TCP/IP. Помимо всех известных специалистам интерфейсов, включая новейший AVB, которым оснащена система Artist, она также снабжена возможнос-



тью интеграции в телефонный IP-сервер на основе протокола SIP. Artist представляет собой децентрализованную системную архитектуру без головного узла, с цифровым соединением кнопочных панелей посредством различных кабелей – коаксиального, на основе витой пары CAT5, оптоволоконного кабеля или через IP. Абонентская емкость всей системы складывается из суммы номерных емкостей каждого отдельного матричного шасси и может достигать максимального значения 1024 абонентов. Матричные шасси выпускаются в трех типоразмерах, от которых зависит и абонентская емкость –



Корпус 3RU и панели управления Artist

Artist 32 (2RU)/64 (3RU)/128 (6RU). Наименьшим элементом системы являются платы клиентских интерфейсов. Каждая плата, невзирая на тип интерфейса, имеет 8 двунаправленных портов и обслуживает 8 абонентов. Все матричные шасси объединяются в кольцо, формируемое посредством оптического соединения, и таким образом организуется резервирование на случае обрыва оптики на любом из участков.

Для настройки параметров системы с поддержкой мониторинга и дистанционного управления системой по сети служит программный пакет Director с интуитивно-понятным интерфейсом.

Performer

Если нужно организовать выделенную систему служебной связи малой емкости, то лучше использовать матрицу Performer 32.



Абонентский терминал серии Performer

Она обладает всей функциональностью матриц Artist и содержит аналогичные по возможностям аппаратные компоненты, за исключением того, что расширение системы на ее базе невозможно. Однако и стоимость ее существенно ниже, чем у Artist.

При этом цифровая проводная система Performer PartyLine позволяет решать любые задачи, характерные для систем данного класса, а также легко интегрируется с матричной платформой Artist. В линейку оборудования Performer PartyLine входят основ-

ные станции, переходные оконечные устройства, в том числе и переносные. Основное предназначение линейки Performer PartyLine – служить связующим звеном между многофункциональными матричными системами и примитивными устройствами связи, характеризующимися разнообразием интерфейсов и протоколов. Performer PartyLine можно использовать для создания простых схем связи, в том числе и двухканальных цифровых PartyLine.

Acrobat

Беспроводная DECT-система Acrobat обеспечивает полноценную дуплексную связь для определенного количества участников и способна работать как самостоятельно, так и совместно с матричной платформой Artist/Performer. Acrobat CC-8 – полностью независимое решение для 18 мобильных абонентов, которое можно интегрировать в любую систему связи любого производителя, что делается с помощью восьми двунаправленных аналоговых четырехпроводных линий. Acrobat CC-60/120 – это уже зависимые от матрицы Artist решения для 60/120 мобильных абонентов. Систему Acrobat характеризует высокое качество речевой связи (благодаря цифровому методу передачи), отсутствие присущих аналоговым системам искажений и наводок, а также возможность расширения территории покрытия посредством увеличения количества DECT-антенн.

RockNet

Звуковая сеть RockNet – это уже заслужившая доброе имя своей простотой, легкостью подключения, высоким качеством элементной базы и надежностью систем сбора, передачи и распределения звуковых сигналов. Сеть организована как инфраструктура из разнотипных выносных точек сбора и распределения сигналов, соединенных кабелями типа «витая пара» CAT5 и замкнутых

для обеспечения полного резервирования в кольцо. Сеть RockNet предоставляет возможность интеграции в звуковые микшерные пульта ведущих производителей, что сокращает необходимость во внешнем оборудовании и никак не влияет на количество физических входов/выходов самих пультов.

MediorNet

В завершение нельзя не упомянуть о новейшей разработке Riedel Communications – системе MediorNet, объединяющей в себе функции многоканальной передачи некомпрессированных звуковых и видеосигналов, данных, сигналов служебной связи и пакетов Ethernet в одной оптоволоконной сети в режиме реального времени. MediorNet сочетает передачу, коммутацию и обработку сигнала, не требуя для этого дополнительных внешних устройств.

Главное отличие MediorNet от всех других систем состоит в ее возможности доставлять любой сигнал в любое место сети, куда проложен оптический кабель (принцип коммутации прост – «с любого разъема в сети на любой другой разъем или несколько разъемов в сети»). В линейку MediorNet входят модульные (серия Modular) и обычные (серия Compact) блоки. Вычислительной мощности одного блока серии Modular достаточно для обеспечения поля коммутации 32×32 HD, 160×160 SD или 8 тыс. сигналов AES/ANA, либо для работы с произвольным сочетанием всех этих сигналов в пределах полосы пропускания. Блок серии Modular имеет легко заменяемые интерфейсные платы для ввода сигналов в сеть MediorNet и вывода их из нее. Серия Compact является простым и удобным решением для организации удаленных точек сбора и распределения сигналов. Оборудование MediorNet полностью совместимо с оборудованием Artist и RockNet и имеет необходимые разъемы и платы для интеграции с ним.

Инсталляции

В качестве примера инсталляции можно привести телекомпанию «ТВ Центр», где системы Riedel установлены как в стационарном комплексе, так и в ПТС.



Система Acrobat



Kopnyc MediorNet cepuu Compact

В первом случае речь идет о системе из трех цифровых матриц Artist 128, каждая из которых резервирована по питанию и платам обработки данных. Для всех матриц предусмотрено 38 клиентских плат (и по одной резервной каждого типа – всего 42 платы). Поскольку общее число слотов – 48, есть потенциал для расширения системы.

Число кнопочных панелей – 168 (162 рабочих и по две резервных каждого типа). Для них предусмотрено 20 плат CAT 5. Для 80-ти

внешних 4-проводных линий имеются 10 плат AIO, а для любых релейных функций во всей системе – 2 GPI-платы (32 реле + одна запасная плата). В системе установлены 8 кодеков Connet Solo, контроллеры для беспроводных поясных блоков и два модуля Connect Duo для работы с ISDN.

Что касается примененной радиосистемы Acrobat, то здесь удалось сэкономить частотный ресурс – для группы из шести поясных терминалов, например, задействованы всего 7 частот. Общее число терминалов – 10. Для работы по IP предусмотрены две платы VoIP (и одна запасная) и два кодека Connect IP X 8. Все это позволило подключить по VoIP 16 дистанционно удаленных панелей.

Систем служебной связи ПТС «ТВ Центра» состоит из цифровой матрицы Artist 64 (также резервированной по питанию и обра-

ботке данных), число кнопочных панелей – 20, подключаемых как по коаксиальным кабелям, так и по витой паре. Две платы AIO обеспечивают 16 внешних 4-проводных линий, а плата AES 108G2 – 8 цифровых входов/выходов. Модуль MAD1 108G2 служит для связи с цифровым пультом Studer Vista 8. Беспроводная система RiFace обеспечивает подключение 10 радиосистем Motorola.

Riedel Communications

Тел.: (495) 956-0472

E-mail: andrey.pryakhin@riedel.net

Web: www.riedel.net

Vidau Systems

Тел./факс: (495) 687-0017, 777-7464

E-mail: info@vidau.ru

Web: vidau-tv.ru

Системы связи Telex/RTS

Нико Льюис

Компания Telex/RTS является одним из лидеров в сфере создания систем служебной связи. Ее оборудование широко используется во многих телевизионных компаниях и передвижных ТВ-средствах, а также при проведении крупных мероприятий, в театрах, на спортивных соревнованиях, в промышленности, центрах управления и многих других приложениях.

Свою историю компания ведет с 1936 года. В течение многих лет она разрабатывает и выпускает высококачественные авиационные гарнитуры, системы служебной связи, радиосистемы и другую аппаратуру, применяемую в критически важных приложениях по всему миру.

Позиции компании на рынке еще более усилились после интеграции в аппаратуру Telex/RTS технологии VoIP, поскольку это дало возможность экономить на кабельных линиях, добиться универсальности, получить дистанционный доступ и быстрое соединение с абонентами по всему миру.

Высока и репутация компании, так как во главу угла она ставит интересы пользователей, благодаря чему характеристики оборудования часто превосходят ожидания заказчиков. При разработке устройств и систем применяются новейшие технологии, воплощаются самые смелые идеи. Еще одной задачей компания считает обеспечение надежности даже самых сложных систем служебной связи при сохранении простоты их эксплуатации.

Системы служебной связи Telex имеют модульную конструкцию, характеризующуюся высокой надежностью. Благодаря широкому ассортименту компонентов и устройств можно построить систему связи практически любого масштаба – от компактной для небольшого офиса до разветвленной для глобальной корпорации. Компания располагает техническими решениями для создания систем на основе соединения по LAN, WAN, ISDN, VPN, VoIP, витой паре, оптическому кабелю и др., причем как для нескольких пользователей, так и для тысяч абонентов.

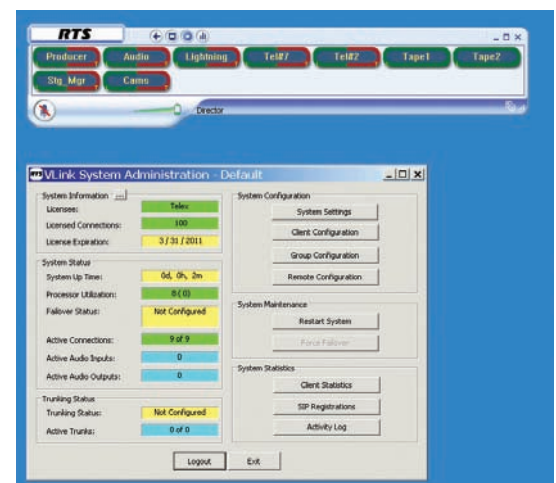
Что касается систем служебной связи для телевидения, то их ассортимент широк и простирается от платформ на базе расширенных цифровых аудиоматриц для координации действий крупных вещательных компаний на масштабных всемирных событиях до компактных инсталляций в рамках небольших аппаратно-студийных комплексов.

Недавно компания RTS/Telex представила новое сетевое решение, базирующееся на технологии медиасетей с использованием открытых стандартов. Цель состоит в обеспечении возможности подключения различных устройств. Технология, получившая название OMNEO, предполагает использование двух компонентов – стека программных протоколов транспортировки аудиопотока с малой задержкой, высоким качеством и большим числом каналов и стека протоколов надежного управления, обеспечивающего четкий и защищенный контроль професси-

ональных сетей любого масштаба, от малого до межконтинентального.

Осенью 2011 года компания представила систему RTS VLink (Virtual Linked Intercom – виртуально соединенная система служебной связи). Это новая, с развитой коммутацией, DHCP-совместимая платформа виртуальных коммуникаций для систем служебной связи RTS. Она позволяет удаленным пользователям взаимодействовать с матричными Intercom-системами RTS через Интернет, используя обычное программное приложение для PC. Благодаря этому достигается беспрецедентная степень контроля и гибкости из любой точки мира. Для обеспечения расширенного подключения VLink поддерживает SIP.

TELEX RTS



Снимок экрана системы VLink



Матрица ADAM-M



Беспроводная система BTR-240

Еще одна новая разработка – модульная матричная система служебной связи среднего размера ADAM-M. Она оснащена полностью новой кольцевой оптической инфраструктурой для соединения нескольких корпусов ADAM в единую резервированную систему.

Что касается компактных матриц, то здесь RTS/Telex располагает такими моделями, как Zeus 3, Zeus3 LE и Zeus 3 LE-plus. Все три новые матрицы Zeus 3 поддерживают интеллектуальный Ethernet-транкинг с более крупными системами ADAM.

Также осенью прошлого года, на выставке IBC, компания представила спектр профессиональных гарнитур серии MH. Это одна из первых серий, оптимизированных специально для применения в вещательной индустрии. В серию

входят три модели, сочетающие удобную модульную конструкцию с небольшими размерами и массой. Удобство работы с этими гарнитурами уже оценили те, кому подолгу приходится осуществлять съемку или выполнять другие функции во время проведения тех или иных мероприятий. Удачное взаимное расположение наголовника и наушников обеспечивает комфорт даже при очень длительном ношении гарнитуры.

И, наконец, для среднего и малого ценовых сегментов рынка компания выпустила семейство беспроводных систем служебной связи BTR-240. В состав системы входит базовая станция, к которой подключаются приемо-передатчики мощностью 2 и 4 Вт, а также поясные терминалы абонентов. Оборудование семейства BTR-

240 предназначено для работы с существующими и новыми двухпроводными системами связи, такими как RTS-TW, Telex Audioscom и другими. Кроме того, данное семейство может работать и с четырехпроводными системами.

Основные характеристики:

- ◆ стандарт радиосвязи – 802.11b;
- ◆ число подключаемых поясных терминалов в режиме полного дуплекса – до 81;
- ◆ высокое качество звука;
- ◆ одновременная работа с двух- и четырехпроводными системами;
- ◆ возможность соединения в сеть;
- ◆ простота эксплуатации.

Система серии Zeus 3



RTS/Telex
Тел.: +3141 336-8576
E-mail: nico.lewis@nl.bosch.com
Web: www.rtsintercoms.com,
www.telex.com

Беспроводная система Teleview Intercom4 Wireless

Николай Азин

Российская компания Teleview выпускает беспроводную дуплексную систему связи для телевизионных студий.

Система связи Intercom4 Wireless разработана с учетом специфики телевизионного производства. Она рассчитана на применение в телевизионных студиях для дуплексной связи между режиссером и оператором, помощником режиссера, осветителем и т.д. Применение современных беспроводных технологий, таких как FHSS и TDMA, с использованием модуляции GFSK позволяет получить высокое качество звука, устойчивость к помехам и совместить

передачу звука и команд управления камерой, поворотными устройствами и аналогичным оборудованием. Intercom 4 дает возможность передавать звук на расстояние до 200...300 м, а при использовании выносных точек доступа (антенн) – и более. Intercom 4 также обладает возможностью передачи сигнала Tally от микшеров на камеры. Использование диапазонов частот ISM (868 МГц, 915 МГц и 2,4 ГГц), являющихся безлицензионными во многих стра-

нах, упрощает применение данной системы радиосвязи для клиентов.

Функционально система состоит из режиссерской абонентской панели, точки доступа (приемо-передающей) и носимых абонентских блоков (Beltpack).

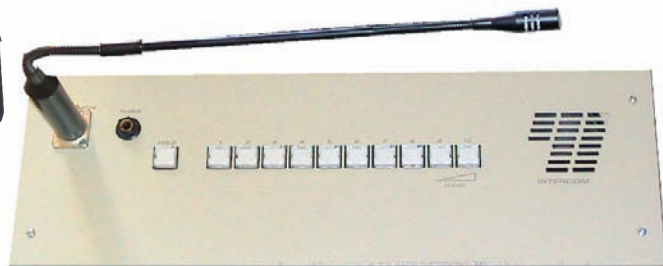
Панель режиссера позволяет осуществлять связь с восьмью абонентскими поясными блоками. Панель режиссера соединена с радиоточкой доступа по Ethernet, что позволяет выносить радиочасть системы на большие расстояния от панели режиссера и тем самым улучшать качество связи и увеличивать дальность работы. Система имеет



Точка доступа



Поясной терминал



Режиссерская панель



4 канала на одной несущей, благодаря чему реализована возможность осуществления дуплексной связи со всеми абонентскими терминалами независимо друг от друга. Intercom 4 может одновременно передавать на терминал и звук, и команды управления, и сигналы Tally для восьми абонентов одновременно.

Технические характеристики:

- ♦ диапазон частот – 868 МГц, 915 МГц, 2,4 ГГц;

- ♦ связь – полный дуплекс;
- ♦ частотный диапазон звука – 100...10000 Гц;
- ♦ интерфейсы передачи команд управления – RS-232/422;
- ♦ метод доступа – TDMA;
- ♦ метод дуплексного разнеса – TDD;
- ♦ модуляция – GFSK;
- ♦ кодирование речи – ADM (Adaptive Delta Modulation);
- ♦ пиковая выходная мощность – 200 мВт;

- ♦ время работы поясного блока от батарей – не менее 10 ч.

«Окно-ТВ»

Тел.: (495) 617-5757,
8-800-200-0093
Факс: (495) 617-5373
E-mail: info@okno-tv.ru
Web: okno-tv.ru

Trilogy – связь повсюду

Олег Лавренов

Английская компания Trilogy занимается разработкой и производством коммуникационного оборудования с 1986 года. За более чем 25-летнюю историю компанией был накоплен огромный опыт в данной области, четкое понимание нужд заказчиков и специфики работы телерадиокомпаний. Оборудование Trilogy давно заслужило уважение со стороны пользователей за свою надежность, гибкость и функциональность. В списке клиентов компании значатся такие всемирно известные бренды как BBC, ITV, CBS, Hearst-Argyle, Fox TV Poland, France Television, Network 18, Star TV, Times TV, Qatar TV, Abu Dhabi и многие другие. Простота использования и интуитивно-понятное управление в сочетании с передовыми технологиями позволяют с успехом применять решения Trilogy в самых разных областях телеиндустрии, будь то «живые» новости, спортивные события, выездная работа или студийные съемки.

Все оборудование Trilogy в процессе производства проходит жесточайший контроль качества и соответствует всем международным стандартам, что гарантирует его безотказную работу в течение многих и многих лет.

Для Intercom-связи компания предлагает четыре линейки оборудования, позволяющего организовать как системы с относительно малой емкостью, так и гибко масштабируемые IP-системы связи с возможностью интеграции в сети SIP/VoIP.

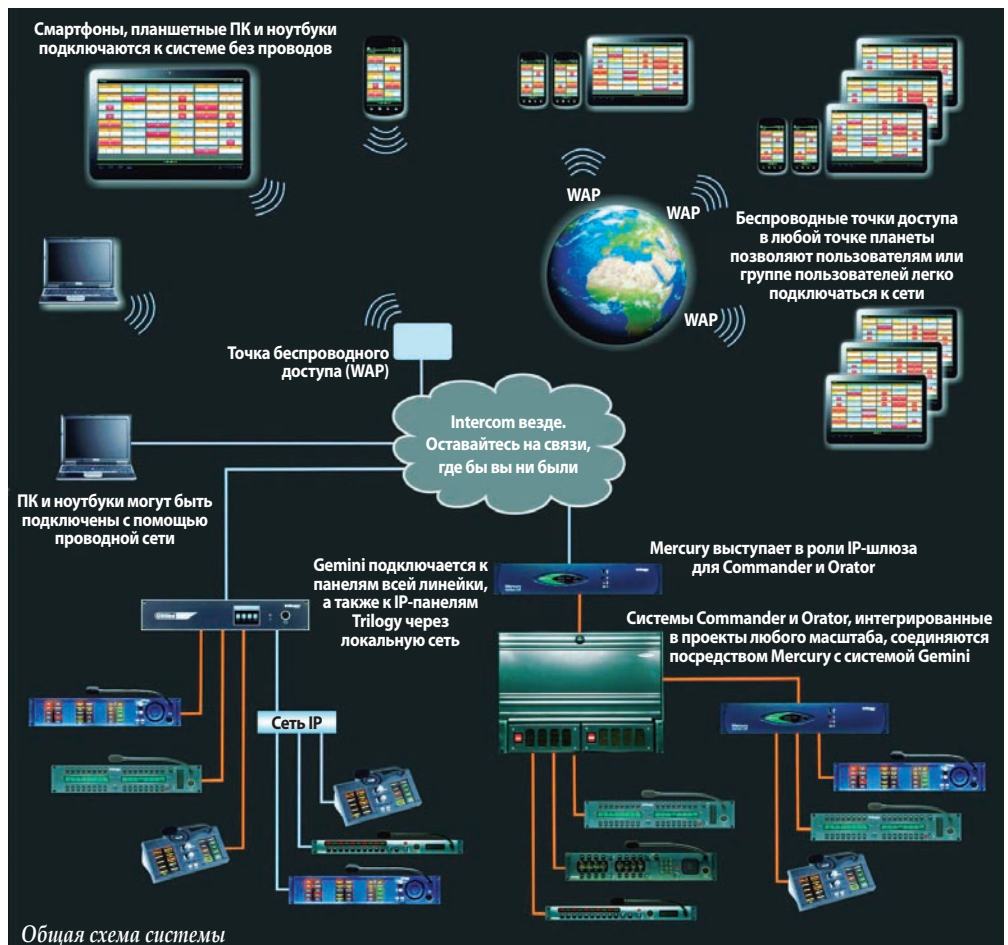
Младшая линейка Orator позволяет строить небольшие системы (16...32 абонента), обеспечивает подключение к телефонной линии, беспроводным системам МВ/ДМВ и DECT, имеет восемь входов и выходов GPI. При необходимости система может быть расширена с помощью интерфейса E1, позволяющего напрямую подключить любую другую матрицу Trilogy. Коммутация осуществляется обычным кабелем CAT-5 с разъемами RJ-45, что обеспечивает быстроту и простоту инсталляции.

Линейка Commander – это крупные системы, имеющие до 96 портов в стандартном корпусе 6RU. Прямое соединение до шести матриц позволяет получить общую емкость в 576 портов. Все перечисленные преимущества предыдущей линейки справедливы и для Commander.

Отдельного внимания заслуживает ПО PathFinder для настройки систем. Интуитивно-понятное и простое в использовании, оно позволяет быстро и удобно сконфигурировать матрицу через Web-интерфейс. Назначение кнопок, настройка источников, ISO/IFB-каналов, конференций и групп происходит буквально в несколько кликов. С помощью PathFinder можно настроить

и сохранить в памяти матрицы до четырех различных конфигураций, переключения между которыми осуществляются во время работы.

Главным отличием системы Mercury от предыдущих является возможность ее работы в IP-сетях, что дает целый ряд дополнительных преимуществ. В зависимости от конкретных задач она может работать в качестве обычной четырехпроводной матрицы, аналогового телефона или небольшой АТС. Более того, модульная конструкция Mercury позволяет устанавливать в один корпус различные по назначению платы и гибко подстраиваться под существующую инфраструктуру. Еще одним важным досто-



инством является возможность объединения сколь угодно большого количества матриц Mercury посредством локальной сети или интернет-соединения, что позволяет физически разнести матрицы на огромные расстояния и обеспечить служебной связью удаленные друг от друга ТРК. Для соединения с младшими моделями предусмотрена плата с интерфейсом E1, с помощью которой можно соединить все матрицы в единую сеть. Обширная гамма панелей связи включает как настольные, так и монтируемые в стойку устройства, а специальные адаптеры и ПО дают возможность превратить в полноценную виртуальную панель обычный компьютер, подключенный к сети ТРК.

Флагманская линейка Gemini предоставляет еще больше возможностей. Архитектура системы базируется на принципе децентрализации, не имеющей единой точки отказа, а аудио- и IP-коммутация обеспечивает отказоустойчивые обходы. До шести матриц можно соединить посредством высокоскоростного IP-соединения по стандартному кабелю CAT-5 или оптоволокну (в зависимости от удаленности матриц друг от друга).

Таким образом формируется кольцо из матриц емкостью 256 портов, не имеющее каких-либо ограничений на коммутацию любых

комбинаций источников. Для дальнейшего увеличения емкости системы такие кольца соединяются друг с другом в любом количестве, причем без каких-либо потерь в функциональности. Соединение происходит с помощью стандартной IT-инфраструктуры и может быть осуществлено через локальную сеть или Интернет. Для получения оптимального компромисса между качеством звука, временной задержкой и шириной доступной полосы пропускания пользователю предлагается большой выбор аудиокодеков. Единая система внутренней связи может быть разнесена не только по соседним зданиям, но и городам, и даже континентам. Система Gemini также обеспечивает простое соединение с внешними телефонными линиями и SIP/VoIP-сетями и допускает подключение обычных четырехпроводных и IP-панелей, а также виртуальных панелей, установленных на ПК.

ПО для конфигурирования Mercury и Gemini очень напоминает PathFinder, но имеет большую функциональность и позволяет настраивать систему из любой точки в сети. Помимо этого, для системы Gemini выпускается мобильное приложение для Windows и Android, которое работает как на ноутбуках, так и на смартфонах или планшетных компьютерах. Оно способно превра-



Мобильное приложение

тить мобильное устройство в полноценную виртуальную панель, без необходимости использования специального оборудования.

Подводя итог, стоит отметить, что системы связи Trilogy при широкой функциональности и гибкости имеют очень привлекательную стоимость. А учитывая их модульную конструкцию и огромный потенциал для расширения, пользователь может постепенно производить модернизацию комплекса и покупать только то, что нужно в данный момент.

Matrix Engineering Group
Тел./факс: (495) 971-55-59
E-mail: for@matrixengineering.ru
Web: www.matrixengineering.ru

А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

А
Арис-Про 73 (ASL Intercom)
Артос-ТВ 47

И
И-Глобалэдж Корпорейшн 7

О
Окно-ТВ 76 (Datavideo),
82 (Televue)

П
Пронто 43
Профитт 61

С
Связь-Экспокомм 33
Серния-Фильм 2-я обл.
СНК-синтез 29
СофтЛаб НСК 35
Стоик 37
СтудиТек 77 (Clear-Com)
Сфера-видео 45

В
Blackmagic Design 9
Broadband Russia 50

С
Clear-Com 31, 77

Д
Dedotec Russia 13, 49
Digiton 57, 75 (Axia Audio)
DNK 3

Ф
FujiFilm 17

И
I.S.P.A.-Engineering 4-я обл.

К
Kramer Electronics 27

Л
LES 15

М
Matrix Engineering 83 (Trilogy)

Н
NAB 3-я обл.

Р
Proland 51, 16, 30, 32, 36, 42
78 (LogoVision)
ProVideo Systems 19

Р
Riedel Communications 5, 79
RTS/Telex 81

С
SkyLark 23
Sony 11
Systems Video
Graphics Alliance 1

Т
Televue 63
Tivionica Broadcast
Systems 48, 65

В
Vidau Systems 79
(Riedel Communications)
Videosolutions 53