

# Человек-невидимка в ТВ-студии

Михаил Львов

Если представить себе ситуацию, когда работник телевизионной студии (съёмочного павильона, к примеру) где-то 1970-80 годов попадает в современную студию, то очень высока вероятность настоящего шока для этого человека. Увидев, как пьедесталы сами перемещаются из одной позиции в другую, осветительные приборы столь же магическим образом направляют свои лучи из одних точек в другие, камеры меняют ракурс и т.д., ошарашенный работник ТВ второй половины XX века вполне мог бы предположить, что идеи писателей-фантастов получили воплощение, а человек-невидимка все же шагнул в реальную жизнь со страниц книги Герберта Уэллса.

В определенном смысле слова так и произошло. Человек, управляющий студией, есть, но в этой студии он невидим. Находясь в своеобразном центре управления, он контролирует действия практически всех студийных устройств и систем. И все это достигается благодаря автоматизированной системе управления студией. Именно автоматизированной, потому что вручную, пусть и в дистанционном режиме, выполнить все процедуры с обо-

рудованием если и можно, то это тяжело и долго. В случае же применения системы автоматизации для каждого типа оборудования – камер, объективов, операторской техники (панорамных роботизированных головок, пьедесталов, кранов, тележек), осветительных приборов и их подвесов, микшеров и иного коммутационно-распределительного оборудования студии – создаются шаблоны. Это небольшие программные модули, четко задающие действия того или иного прибора (устройства) в зависимости от поступающих от системы сигналов управления.

Системы автоматизированного управления студией призваны решить две главные задачи – повысить эффективность использования студии и минимизировать численность персонала в ней. Ведь до того, как такие системы стали применяться, изменение конфигурации студии с одной на другую, что требуется для съемки разных программ, требовало довольно длительного времени. К тому же каждый раз это сопровождалось одной и той же финальной операцией – точной настройкой оборудования после смены конфигурации студии.

Да и точность при этом была довольно условной, поскольку каждый раз позиционировать вручную камеры, свет и прочую технику в полном соответствии с предыдущим случаем практически невозможно.

Минимизация численности штата тоже имеет не только финансовый, но и технологический смысл, особенно в условиях небольшого съёмочного павильона. Ведь одно дело установить здесь только камеры на пьедесталах и других платформах, и совсем другое – расположить рядом с ними операторов. А последних к тому же снабдить устройствами обратной связи – Intercom-терминалами, мониторами обратного канала и т.д. Это ведь не только место, но и дополнительные кабели. Сложно, даже с учетом все более широкого применения средств беспроводной связи.

Но даже если студия достаточно велика, места в ней хватает для нужного числа камер и обслуживающего их персонала, нужно еще обеспечить четкое взаимодействие всех участников процесса. Если камеры и свет статичны, то это проще, а вот если в процессе съемки имеет место



**dedolight**

Precision Lighting Instruments

## Установка и замена лампы

- Убедитесь, что прибор выключен и отсоединен от сети.
- Нажмите на красный фиксатор дверцы по направлению к передней части прибора и откройте верхнюю дверцу. Поднимите внутреннюю дверцу, чтобы получить доступ к цоколю лампы.
- Извлеките лампу, удерживая ее за цоколь.
- Установите новую лампу. Напряжение ее питания должно соответствовать напряжению питающей сети. Не касайтесь стеклянной колбы, так как это сократит срок службы лампы.
- Вставьте лампу в патрон и убедитесь, что она плотно вошла в него.
- Закройте внутреннюю дверцу, затем внешнюю.

## Эксплуатация прибора

- После установки лампы включите кабель питания в розетку сети.
- Для подачи питания на прибор используйте встроенный в кабель выключатель.
- На прибор можно установить аксессуары. Оттяните замок аксессуаров 4 и сдвиньте

его назад. Установите аксессуар, затем нажмите на замок 4 в переднем направлении для фиксации.

- Фокусировка луча выполняется с помощью фокусирующей рукоятки 5.

## Регулировка яркости с помощью контроллера DMX

Подключите выход контроллера DMX к входу первого прибора. Соедините выход первого прибора с входом второго прибора. Все остальные приборы соедините аналогичным способом. На выходе последнего прибора терминатор не нужен.

Включите прибор и контроллер DMX, нажмите кнопки 6 и 8 на передней панели прибора и удерживайте их, пока индикатор не начнет мигать. Нажимая кнопку UP или DOWN, задайте для прибора адрес DMX. Как только сигнал управления от контроллера DMX будет получен, индикатор перестанет мигать и отобразит установленный адрес DMX. Теперь яркость прибора можно регулировать с помощью контроллера DMX.

## Локальная регулировка яркости (без контроллера DMX)

Включите прибор. Нажмите кнопки 6 и 8, удерживая их, пока не начнет мигать индикатор на передней панели. Нажимайте кнопку DOWN, пока на дисплее не появится d.FF. Это положение полной яркости. Для уменьшения яркости

нажмите и удерживайте обе кнопки, пока индикатор не начнет мигать. Затем нажимайте кнопку DOWN, уменьшая яркость до нужного уровня. Для увеличения яркости нажмите и удерживайте обе кнопки, пока индикатор не начнет мигать. Затем нажимайте кнопку UP, увеличивая яркость до нужного уровня.

## Фокусировка, регулировка по вертикали и горизонтали

Для фокусировки используйте желтую рукоятку, для регулировки положения прибора по вертикали – белую, по горизонтали – синюю. Внимание! Не прилагайте больших усилий, когда рукоятки находятся в крайних положениях. Это может повредить механизм.

## Обслуживание

- Регулярно очищайте все линзы и отражатель с помощью бытового средства чистки стекол. После очистки отполируйте поверхности мягкой тканью.
- Содержите контакты цоколя лампы в чистоте.
- При появлении царапин, трещин или любых деформаций на лампах и линзах их нужно заменить.
- Не используйте прибор со снятой передней линзой.
- Не используйте прибор при неисправном кабеле, вилке, выключателе или патроне лампы. Свяжитесь с сервисным центром для выполнения ремонта.



Роботизированная съемочная студийная система

динамика – проезд камер, смена светового рисунка и т.д., то надо еще и синхронизировать все эти действия. То есть вовремя дать команду соответствующему сотруднику и обеспечить слаженные действия всех, кто вовлечен в то или иное перемещение.

Все это и многое другое позволяет решить система автоматизированного управления. Естественно, устройства, которыми она управляет, должны «понимать» ее команды и иметь модули, обеспечивающие выполнение этих команд. Поскольку речь идет о работе в пространстве павильона, то нужна система координат, относительно которой все и происходит. В настоящее время есть два основных подхода – координатная сетка (либо координатные точки), нанесенная на пол и стены студии, и система инфракрасных камер, взаимодействующих с закрепленными на управляемых устройствах датчикам (их еще называют кодерами позиционирования). Каждая из систем имеет свои достоинства и недостатки, но их рассмотрение требует отдельной статьи.

Поскольку телевидение – ремесло изобразительное (сознательно не применяю термин «искусство», поскольку львиная

доля современных телепередач вряд ли соответствует ему), то и «танцевать» надо от картинки. Поэтому все остальное – свет, звук, переходы с камеры на камеру, появление и исчезновение графики – привязано к схеме съемки. В соответствии с заранее разработанным алгоритмом система автоматизации управляет приводами объективов, пьедесталов, роботизированных панорамных головок, подвесов осветительных приборов и т.д. Более того, современные видео- и аудиомикшеры также способны работать в ведомом от системы автоматизации режиме, не говоря уже о графических серверах и устройствах записи/воспроизведения, кои тоже представляют собой сегодня специализированные серверы.

Стало быть, увязав все студийное оборудование и систему автоматизированного управления им в единую инфраструктуру, наладив ее работу и создав нужное количество шаблонов, можно в пределах обеспечить ее работу под контролем буквально одного человека. Причем этот человек не обязательно должен находиться именно в студии – он может управлять ею издалека, находясь в другом городе и даже на другом континенте. Правда, такой режим пока не получил широкого распространения, но прецеденты есть.

Следует сделать вот какую оговорку – даже самая надежная техника все равно порой выходит из строя, компьютеры иногда «сходят с ума», датчики дают сбой, в результате чего система автоматизации либо впадает в ступор, либо начинает вытворять такое, чему на экране лучше не появляться. Но эфир нельзя остановить на несколько минут, чтобы привести оборудование «в чувство». Поэтому все серьезные производители систем автоматизации предусматривают наличие режима ручного управления, и, выбирая ту или иную систему, следует убедиться, что такой режим имеется. Причем он нужен не только на случай отказа автоматики, но и для внесения оперативных изменений в используемую программу управления. Как правило, эти изменения можно запомнить – коррекция алгоритма выполняется автоматически и с возможностью сохранения в виде новой версии (предыдущая тоже остается доступной).

Ну а в завершение хочется напомнить, что даже автоматизированную систему программирует человек. Она не способна качественно изменить дурно задуманную программу, а лишь помогает в творчестве, избавляя от рутинных операций и сводя к минимуму риск сбоев.



# Автоматизированный съемочный комплекс Datavideo

Николай Азин

В последнее время стоимость видеокамер снижается, а вот зарплата телеоператоров неуклонно растет. И если при создании и трансляции динамичных, высокохудожественных программ типа телешоу или спортивных соревнований без использования телевизионных операторов не обойтись, то во время съемок пресс-конференций, концертов и т.п., где смена планов не так динамична и заранее предсказуема, оператор большую часть времени просто, что называется, «прислонен» к камере и не выполняет какой-либо активной работы. При этом количество мероприятий, для которых требуется видеосъемка и трансляция как на экраны внутри места съемки, так и в Интернет, постоянно растет. Спрос на съемку и трансляцию любого мало-мальски интересного, а то и просто рядового события увеличивается, чему способствует и снижение стоимости оборудования, требуемого для съемки.

Для выполнения подобной задачи компания Datavideo разработала комплекс автоматизированной (без участия телеоператоров) съемки, состоящий из дистанционно управляемых роботизированных телекамер PTC-100, пульта дистанционного управления камерами RMC-180 и видеомикшера SE-2000, оснащенного монитором. Благодаря легкому в освоении и удобному в работе интерфейсу управления, компактному размеру и простому подключению эта система может использоваться для инсталляции в театрах,

концертных и конференц-залах, церквях, учебных заведениях, новостных студиях, студиях проведения ток-шоу, крытых спортивных залах, а также для целей технологического телевидения.

Один оператор с пультом управления Datavideo RMC-180 может легко управлять четырьмя роботизированными камерами PTC-100. Подключив к микшеру SE-2000 все четыре камеры и управляя ими с помощью мониторинга на одном мониторе, работающем в полиэкранном в режиме, на который помимо сигналов с камер выводятся сигналы предварительного просмотра и готовой программы, накладывая информацию с компьютера по DVI/HDMI-входу микшера, один человек может обеспечивать всю трансляцию, заменяя целую съемочную группу численностью 5 человек.

В камере PTC-100 сочетаются высокое качество HD-изображения (до 1080/50i) и плавное, бесшумное панорамирование по горизонтали и вертикали, а также масштабирование.

Благодаря продуманному креплению камеры PTC-100 может быть установлена в самых разных местах и положениях, практически в любой точке студии или помещения, где проводится съемка. Надо просто выбрать место, откуда можно сделать интересные кадры, и разместить там камеру. Причем в этом месте обычный оператор зачастую физически не сможет работать, поскольку камеру можно, на-

datavideo®



Видеомикшер SE-2000

пример, установить на потолке, стене, штативе для осветительного прибора, передвижной тележке или даже на удочке. К пульту управления камеры подключаются по кабелю типа «витая пара» (CAT5), а к микшеру – по кабелю HD-SDI. Кроме того, на камеры нужно подать питание 12 В от блока питания. Это могут быть как три независимых кабеля, так и удобный многожильный кабель Datavideo CB30.

Пульт Datavideo RMC-180 позволяет дистанционно управлять четырьмя камерами Datavideo PTC-100, включая управление панорамированием по горизонтальной и вертикальной осям, масштабированием, а также диафрагмой и наведением на резкость. Кроме того, в память пульта можно внести так называемые точки «прицеливания».

Готовый, смикшированный с четырех камер и компьютера сигнал можно вывести как на мониторы в зоне трансляции, так и подать в Интернет в высоком разрешении, используя для этого IP-кодер.

Весь комплекс очень прост в инсталляции и эксплуатации, он не требует ни большого многочисленного персонала, ни привлечения опытных телеоператоров.

Роботизированная камера PTC-100



Пульт управления роботизированными камерами RMC-180

## «Окно-ТВ»

Тел.: + 7 (495) 617-5757,  
8 800 200-0093

(бесплатный по России)

Факс: + 7 (495) 617-5373

E-mail: info@okno-tv.ru

Web: www.okno-tv.ru

## Элементы автоматизации для систем Egriment

Александр Труханов

Компания Egriment является не только одним из ведущих производителей роботизированных камерных головок, кранов, тележек и рельсовых систем, но и выпускает модификации выпускаемого оборудо-

вания, предназначенные для совместного использования с системами эфирной графики и в виртуальных студиях.

Высококачественный пакет позиционирования с датчиками высокого

разрешения может быть установлен на новое оборудование во время производства на фабрике или в качестве обновления систем, уже работающих в студиях.



**EGRIMENT**  
SUPPORT SYSTEMS



В студии TV Globo (Рио-де-Жанейро)



В студии SFR (Швейцария)

В качестве примера рассмотрим пакет позиционирования для крана TDT с роботизированной головкой 305/306. Датчики высокой точности в комбинации с интерфейсом слежения устанавливаются на стреле крана и на роботизированной камерной головке, дополнительно их можно установить и на тележке крана.

Специализированные краны для работы в виртуальных студиях и с системами эфирной графики, как правило, относятся к наиболее дорогим. Пакет позиционирования Egriment позволяет создать крановую систему с такими возможностями в доступной ценовой категории, при этом, как и все оборудование компании, она будет соответствовать самым высоким стандартам. Инженеры Egriment предусмотрели варианты модификации для кранов со стрелами TDT, Scanner Classic и Scanner Elite, а также крана-стрелки JanJib. Разрешение позиционирования стрелы крана на каждую ось координат составляет 1080 тыс. шагов на один оборот, а роботизированной головки 305/306 – 1491 тыс. шагов на один оборот.

Интерфейс слежения, обеспечивающий передачу всех необходимых параметров и координат, имеет шесть входов для датчиков позиционирования и один дополнительный вход для датчиков линзы камеры. Данные передаются в системы виртуальной реальности, эфирной графики и другие приложения. Данные о положении могут передаваться через сеть, что позволяет легко выстроить удобное интегрированное решение для виртуальных студий и графических систем.

Данные о положении камеры, ее параметрах и траектории ее движения вычисляются на основе данных высокоточных датчиков. Абсолютные значения сохраняются для калибровки и запоминания положения системы.

Поддерживается совместимость работы в потоковом режиме с системами VIZRT, Orad, NeuroTV, Brainstorm и Ventuz. Благодаря открытому коду протокола (используется Хупс) данные позиционирования могут быть легко имплементированы в системы виртуальной реальности и эфирной графики и других производителей.

В дополнение к передаче данных в реальном времени в системы виртуальной визуализации возможна и схема работы с сохранением данных и траекторий в файлах в таких форматах как FBX для последующего использования с графическими пакетами Autodesk Maya и MotionBuilder. В этом случае в схему необходимо добавить внешний генератор временного кода и специальное приложение для подобного варианта работы, которое называется FBX Plug-in.

Во многих студиях откалиброванные краны устанавливаются в помещениях с синими или зелеными экранами для работы в текущих программах. При съемках передач и программ другого формата может потребоваться установка крана и тележки в другом месте в студии. В этом случае параметры плана в виртуальной студии необходимо перекалибровать, а это обычно требует много времени и предполагает высокую квалификации персонала. Для упрощения процедуры компания Egriment создала специальный набор Surveyor Offset, состоящий из «железа» и программного обеспечения, который может быть использован как при калибровке нового, так и при обновлении уже существующих крановых систем. «Железо» набора представляет собой встроенный в коробку лазерный указатель, который закрепляется на стреле крана и служит для его позиционирования и направления лазерного указателя

на заранее определенные опорные точки в студии. (минимальное количество опорных точек – пять). При перекалибровке необходимо направить стрелу крана так, чтобы добиться попадания лазерного маркера на опорную точку и нажать кнопку Take. После проведения этих действий программа производит необходимый пересчет параметров плана и отправляет эти данные в компьютер для просчета. Причем данную операцию может выполнить персонал, работающий с краном без привлечения специалиста по перекалибровке оборудования от производителя, что делает работу с кранами Egriment в виртуальных студиях удобной и малозатратной.

Автоматизированные системы Egriment успешно работают во многих виртуальных студиях мира. Например, краны TDT 4,5 с головкой 306 ENC в сочетании с системами визуализации Orad и VIZRT (в том числе с дополненной реальностью) и полноразмерными зелеными задниками используют такие каналы, как TVN (Варшава), Canal 22 (Мехико), канал TV Globo (Рио-де-Жанейро), SFR (Швейцария). В студии канала RTBF (Бельгия) применяется кран TDT 3 с головкой 306 ENC и система визуализации Orad (с дополненной реальностью), а в двух студиях канала FH-D Университета прикладных наук (Дюссельдорф) с полноразмерными зелеными задниками кран JanJib и плавающая головка Vinten 250/E с датчиками работают с системой визуализации VIZRT.

**Oltbert**

Тел.: (495) 921-6139, 226-6420

E-mail: [nataly@oltbert.com](mailto:nataly@oltbert.com)

Web: [www.oltbert.com](http://www.oltbert.com)



# Автоматизированные системы ETC

Элисон Сухан

Компания ETC (Electronic Theatre Controls), история которой насчитывает уже более трех десятилетий, выпускает и систему автоматизации студии ETC Voyager II.

Voyager II представляет собой программируемую в широких пределах модульную систему для управления и позиционирования телескопических подвесов, пантографов, осветительных трубок, моторизованных лир и другого оснащенного сервоприводами оборудования ТВ-студий, предназначенного для крепления и позиционирования осветительных приборов. Система позволяет управлять любым количеством моторизованных устройств, помещать их в требуемое положение, причем делать это безопасно, надежно и точно, с выбором фиксированной или изменяемой скорости перемещения. Для групп подвесов предусмотрен сквозной режим синхронизированного управления их перемещением. В случае инсталляции на направляющих каждое устройство можно перемещать по двум направлениям – горизонтально и вертикально. Модульные компоненты обеспечивают конфигурирование системы автоматизации и ее программирование в четком соответствии с потребностями пользователя.

Структура системы и топология пользовательского интерфейса являются гибкими, разработанными в сотрудничестве с пользователями. Предусмотрена оптимизация под каждого заказчика. Интерфейс пользователя можно впоследствии видоизменить в соответствии с текущими задачами.

Консоль Voyager II сочетает в себе достоинства сенсорного дисплея, клавиатуры и поворотных регуляторов. Для ввода параметров можно выбрать наиболее удобный способ – сенсорный экран, прямой ввод с клавиатуры и т.д.

Альтернативным вариантом является консоль в 19" корпусе, крепящаяся на стену. В этом случае для управления используются встроенный в консоль 17" сенсорный дисплей и джойстик. Предусмотрена и отдельная станция мониторинга, не оснащаемая джойстиком и средствами управления внешним оборудованием. Как и все консоли, она подключается по Ethernet.

Система Voyager II содержит наиболее надежные стандартные аппаратные и программные компоненты, благодаря чему повышается ее надежность. Отдельные элементы можно заменить или добавить быстро, легко и без лишних расходов. Файлы конфигурации позволяют настраивать систему под текущие задачи, стоящие перед студией.

Основные характеристики Voyager II:

- ◆ широкая настройка в соответствии с потребностями пользователя;
- ◆ инфраструктура на базе Ethernet;
- ◆ протестированные компоненты и надежная технология, гарантирующие длительный срок эксплуатации;
- ◆ централизованное и децентрализованное управление неограниченным количеством устройств;
- ◆ интеграция со студийными сетями, например, с системами управления светом;
- ◆ до четырех консолей управления и любое количество станций мониторинга;
- ◆ управление посредством сенсорного дисплея, джойстика, регуляторов и клавиатуры;
- ◆ перенастраиваемая топология пользовательского интерфейса;
- ◆ защитное отключение в случае аварийной ситуации;
- ◆ удобная в обслуживании модульная конструкция.

## Топология пользовательского интерфейса

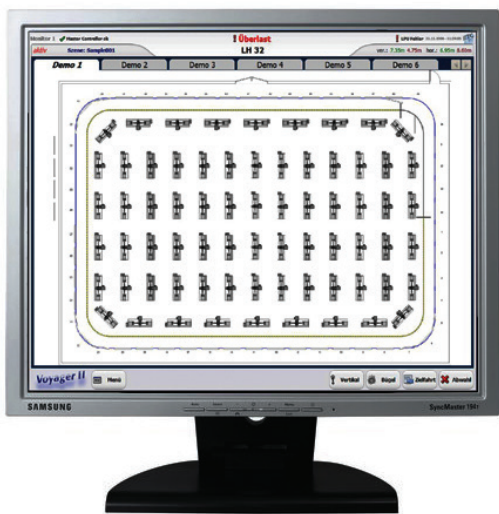
На экран дисплея выводится оптимальный набор информации о подключенном оборудовании и его текущем состоянии. Данные о статусе и сообщения об ошибках сведены к необходимому минимуму и структурированы. В случае возникновения проблемы сообщение о ней отображается четко и информативно, подсказывая также варианты действий для устранения проблемы.

С помощью сенсорного дисплея можно выбрать или заблокировать моторизованные устройства, сгруппировать подвесы, подать команды на лиры, задать положение выбранных устройств, а также сохранять и загружать настройки, управлять ими, – все данные можно вводить с сенсорного экрана и клавиатуры.

Если оператору нужен более информативный дисплей, он может увеличить количество окон и слоев на нем. Дополнительные слои легко создаются, а в случае необходимости их можно перевести в скрытый режим.

## Мастер-контроллер ETC Voyager II

Ядром системы управления ETC Voyager II является мастер-контроллер (Master Controller). Это очень надежный промышленный компьютер, специально подготовленный для решения сложных задач управления. Он централизованно оперирует всей информацией и хранит все данные. Общие задачи управления, такие как настройка пользователей, резервное сохранение рабочих данных и даже обновление программного обеспечения выполняются с помощью удобного пользовательского интерфейса мастер-контроллера. Затем он конфигурирует другие компоненты в системе: все важные данные – системные параметры, последовательности действий и т.д. – сохраняются в мастер-контроллере и рассылаются из него. Резервное копирование данных можно выполнить вручную на USB-носитель либо автоматически на отдельный файловый сервер. Для дальнейшего повышения надежности системы предусмотрена возможность применения второго мастер-контроллера, синхронизированного с первым.



Монитор, отображающий структуру системы



Мастер-контроллер

## Контроллер устройств

Контроллеры устройств – это локальные контроллеры и командные модули для электромоторов, которыми оснащаются устройства, управляемые локально (децентрализованно). Эти контроллеры устанавливаются непосредственно на моторы или рядом с ними, чтобы сократить до минимума кабели передачи силового тока и сигналов управления. Они рассчитаны на различную нагрузку в зависимости от характеристик оборудования. Взаимодействие с системой Voyager II (шлюз) осуществляется по шине RS-485. В ассортимент входят контроллеры для фиксированных и подвижных устройств (с постоянной и переменной скоростью перемещения – с мягким стартом), а также устанавливаемых на направляющие. Более сложные контроллеры способны управлять двумя моторами, работающими с переменной скоростью (подъем и перемещение). Стандартный контроллер устройств управляет только одним мотором, работающим с фиксированной скоростью. Контроллер устройств соответствует спецификации DIN 15560-46 по безопасности и сертифицирован в соответствии с DIN EN ISO 13849-1. К тому же сигнал DMX для управления светом генерируется локально, без необходимости во внешней сети DMX.

## Машинный шлюз MCX

Машинный шлюз (MCX Machinery Gateway) нужен только тогда, когда для управления оборудованием применяется децентрализованный режим. Шлюз обеспечивает преобразование протоколов между центральным мастер-кон-

троллером и локальными контроллерами устройств, закрепленными на оборудовании. Двухнаправленная промышленная шина RS-485 с высокой устойчивостью к помехам гарантирует надежное взаимодействие с контроллерами устройств. Шлюз способен обеспечить работу до четырех мастер-модулей шины, к каждому из которых подключается 20 контроллеров устройств. Когда взаимодействие с контроллерами устройств осуществляется через направляющие, применяются модули HIGH RS-485 с повышенной устойчивостью к помехам. А если используются кабели, то достаточно обычных модулей RS-485. К тому же шлюз может принимать до четырех потоков CAN и направлять эти данные о параметрах осветительных приборов на контроллеры устройств, генерирующие сигналы DMX локально.

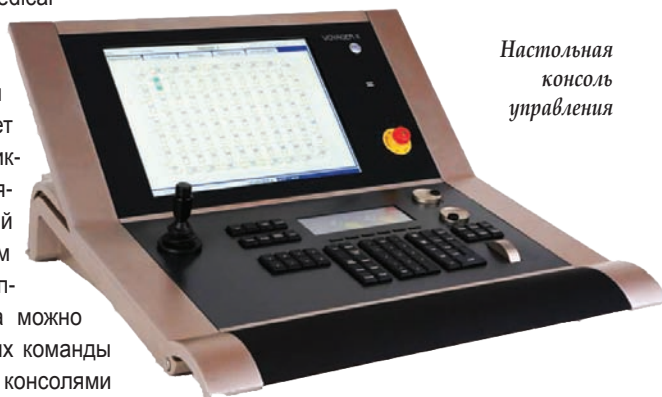
## Дистанционное управление

Использование диапазона радиочастот ISM (Industrial, Scientific and Medical – часть радиочастотного спектра, зарезервированного для промышленных, научных и медицинских целей) дополняет возможности управления с фиксированных консолей и позволяет организовать дистанционный мобильный доступ к отдельным устройствам и их группам. Группы или отдельные устройства можно выбрать, а затем подать на них команды с пульта ДУ. Как и в случае с консолями Voyager II, сначала с помощью сенсорного экрана на передатчике выбирается устройство или группа устройств, а затем выполняется управление движением посред-

ством четырех клавиш-стрелок. Скорость перемещения можно менять, корректируя силу нажатия на соответствующую клавишу. Более того, можно заранее выбрать три диапазона скорости, используя поворотный переключатель. Команды передаются с двойным кодированием, благодаря чему достигается очень высокая степень защиты.

## Консоль управления

Консоли управления – это командный центр системы. Все консоли управления подключаются к мастер-контроллеру по Ethernet. Одна система автоматизированного управления Voyager II может содержать до четырех консолей. Выпускаются две стандартные версии. Настольная, оснащенная сенсорными дисплеями и клавиатурой, обеспечивает наилучший обзор состояния системы и широкие возможности ввода. Настенная крепится в 19" корпус и снабжается только сенсорным дисплеем.



Настольная консоль управления

ETC

Web: [www.etcconnect.com](http://www.etcconnect.com)

## Системы Ross Video

По материалам Ross Video

Компания Ross Video выпускает ряд систем автоматизированного управления роботизированным оборудованием студии.

Система Furio SmartShell позволяет создавать и сохранять настройки управления позиционированием и движением неограниченного количества камер. Эти настройки можно вызывать и запускать на исполнение в любой момент.

Пользователь имеет возможность запрограммировать все движения камер, необходимые во время трансляции или съемки телепередачи, в том числе задать пределы движения, скорость в зависимости от положения джойстика, ускорение и замедление.

После того, как настройки сделаны, пользователь просто перетаскивает их на временную шкалу, определяющую ключевые положения каждой камеры. Промежутки времени между ключевыми точками можно добавлять и корректировать. После запуска программы роботизированная система будет выполнять интерполированное движение от точки к точке.

Функция верификации используется для проверки физической возможности выполнения заданного движения, благодаря чему уже на стадии подготовки можно исключить ошибочное программирование действий роботизированных устройств.



А добавление опции Thumbnail Server позволяет захватывать кадры с каждой из камер и использовать их как пиктограммы настроек. Это упрощает управление и делает его интуитивно понятным. Thumbnail Server представляет собой компьютер в корпусе 1 RU, снабженный платой ввода видео и соответствующим программным обеспечением.

В спектре оборудования и систем, выпускаемых компанией Ross Video, важное место занимает комплексная система автоматизированного управления студийным оборудованием OverDrive.

Это универсальная система, обеспечивающая управление разнообразными устрой-





Пользовательский интерфейс SmartShell



Сенсорные дисплеи системы OverDrive

ствами в студии. Она интегрируется с видеомикшерами серий Synergy SD, MD/X и Vision, через интерфейсы которых осуществляется управление видеосерверами, устройствами записи и воспроизведения, звуковыми микшерами, коммутаторами, другими инфраструктурными компонентами, а также роботизированными съемочными комплексами на основе пьедесталов и дистанционно управляемых панорамных головок. Основным интерфейсом пользователя является сенсорный экран, но предусмотрена возможность применения и специализированной консоли.

Наиболее полно функции управления роботизированным оборудованием представлены в версии OverDrive Live, рассчитанной на применение в студии, откуда ведутся трансляции таких программ, как ток-шоу без жесткого сценария, телевизионные игры и иные аналогичные телепередачи. Функция QuickRecall системы оптимальна для таких трансляций и позволяет

одному оператору коммутировать видео, микшировать звук, работать с клипами и графикой на сервере, а также управлять роботизированными камерами.

Системы OverDrive – это программно-аппаратные комплексы, выпускаемые в версиях Base и Premium. Пользователь может, определив исходные требования, выбрать сначала базовую версию, а затем, добавляя в нее дополнительные компоненты, довести ее до того уровня, который точно соответствует текущим и перспективным задачам.

В базовую версию входят клиентский ПК с приложениями Rundown Control и DirectControl, два сенсорных дисплея и основной сервер. А в версии Premium есть еще приложения CG MOS Control и Video Server MOS Control. Кроме того, можно выбрать резервированную конфигурацию, в которой два клиентских компьютера, двойной комплект клиентских приложений и два сервера – основной и резервный.

Возвращаясь к совместимости с оборудованием сторонних производителей, следует отметить, что OverDrive позволяет управлять роботизированными камерами, панорамными головками и пьедесталами таких производителей, как AMX, Cambotics, Canon, Hitachi, Panasonic, Parker Vision, Radamec, Ross (CamBot и Furio), Shotoku, Sony, Telemetrics и Vinten.

С экономической точки зрения система дает возможность оптимизировать численность сотрудников в студии, формируя рабочие группы, наилучшим образом отвечающие условиям проведения трансляции той или иной программы, будь то просто один оператор OverDrive или полноценная команда специалистов, вручную управляющая техникой.

**Ross Video**  
Web: [www.rossvideo.com](http://www.rossvideo.com)

## Автоматизированные системы управления Shotoku Broadcast Systems

По материалам Shotoku Broadcast Systems

Компания Shotoku Broadcast Systems известна такими роботизированными устройствами, как пьедесталы, панорамные головки, а также системные компоненты ТВ-студий. Для управления ими компания разработала и специальные автоматизированные системы, позволяющие строить новостные студии, выполнять съемку спортивных программ, вести трансляции из залов парламента, суда, а также создавать виртуальные среды.

На сегодня в арсенале Shotoku есть ряд автоматизированных систем управления, и три из них – новые.

Открывается ряд систем TR-T с сенсорным экраном, разработанной для

управления роботизированными камерами в составе студийных комплексов, предназначенных для новостных, спортивных и иных прямых трансляций.

Для управления можно использовать заранее запрограммированные последовательности движения роботизированных устройств, а также функцию LEARN, когда выполненное вручную движение запоминается системой и в дальнейшем повторяется в автоматическом режиме.

Сенсорный экран системы TR-T

**SHOTOKU**  
BROADCAST SYSTEMS





Система управления Orchestra с консолью TR-S

Роботизированное оборудование Shotoku

На сенсорном экране можно создавать различные раскладки, то есть каждый оператор может сформировать для себя наиболее удобную рабочую среду. Кроме того, при переводе экрана в режим Single Camera на нем отображается сигнал с выбранной камеры. Интерфейсы взаимодействия с оборудованием – Ethernet и RS-422. Они же обеспечивают совместимость с техникой Vinten-Radamesc.

Управлять можно камерами количеством до 16, программировать неограниченное число планов для каждой камеры, формировать последовательности из планов, задавать многокамерные действия, а для управления использовать не только сенсорный экран, но и специализированную аппаратную консоль.

Далее в ряду стоит консоль TR-S, предназначенная для управления несколькими съемочными системами с запоминанием планов и их последовательностей для каждой из них. Консоль позволяет мгновенно загрузить любую из 900 запомненных последовательностей напрямую в каждую из камер. На встроенном ЖК-дисплее отображается информация обо всех подключенных камерах. В стандартной конфигурации поддерживается работа с 8 камерами, а дополнительно емкость можно нарастить до 16 камер. Управление положением камеры по трем осям выполняется с помощью джойстика, фокусировкой – с помощью поворотного регулятора, а для прямого ввода значений параметров есть численная клавиатура. Для полноценного управления студийной аппаратурой требуется система Orchestra.

А вот компактная консоль управления TR-B подключается к роботизированным устройствам студии через локальную сеть Ethernet и ни в каком дополнительном аппаратном или программном слое не нуждается. Она разработана специально для работы в прямом эфире. С помощью стандартного интерфейса Tally консоль TR-B всегда «знает», какая камера в эфире, благодаря чему оператор может мгновенно скорректировать ее положение.

Предусмотрена возможность запоминания до 10 планов для каждой камеры, а кроме Ethernet есть еще и RS-422, обеспечивающий совместимость с более ранними роботизированными устройствами. Максимальное число подключаемых к консоли роботизированных камер – 16.

Shotoku Orchestra CMS (Camera Management System) – это уже многофункциональная система автоматизированного управления студийной техникой, позволяющая работать в разных режимах, в том числе и вообще без телеоператоров.

Положение и параметры камер программируются, а затем мгновенно вызываются, но порой даже этого бывает недостаточно, чтобы не пропустить ценный кадр. Автоматизация на базе Orchestra позволяет минимизировать этот риск.

Кроме камер, Orchestra дает возможность коммутировать микрофоны, причем это делается простым нажатием на иконку той или иной камеры, выводимой на сенсорный дисплей. Получив команду, система сама обрабатывает все нужные действия, запрограммированные ранее.

- Предусмотрены три режима работы:
- ◆ ручной – автоматическое управление позиционированием камер, все остальное делают телеоператоры;
  - ◆ полуавтоматический – автоматическое управление позиционированием камер и набором выбранного сигнала на шину преднабора видеомикшера, все остальное делают операторы;
  - ◆ автоматический (без телеоператоров) – автоматическое управление позиционированием камер и набором выбранного сигнала на шину преднабора видеомикшера, ввод и вывод титров.

И, наконец, система Shotoku Phoenix позволяет вдохнуть новую жизнь в устаревшие роботизированные устройства, такие как Radamesc НК435 и НК425. А модульная структура системы обеспечивает поэтапное обновление технологического комплекса.

Оптимизированные для работы с Phoenix консоли TR-B и TR-T оснащаются последовательными портами RS-422 для подключения к соответствующим инфраструктурам. Панели также обеспечивают связь по Ethernet, что позволяет добавлять в систему каналы управления новым оборудованием, используя для этого уже IP-сети. Кроме того, электронные блоки управления имеющимися роботизированными головками можно заменить модулями Shotoku CMC-400. В них применен интерфейс Ethernet, позволяющий отправлять команды непосредственно на приводы головки объектива и пьедестала.

**Shotoku Broadcast Systems**  
Web: [www.shotoku.co.jp](http://www.shotoku.co.jp)



# Расширенные Ethernet-возможности роботизированных систем

Карен Уокер

Vinten

RADAMEC  
BROADCAST ROBOTICS

Наибольшее влияние на роботизированные системы оказало в последние годы широкое распространение стандартных IT-средств, применяемых в секторе вещания. Использование IT-сетей помогло уменьшить степень сложности, ассоциирующейся с автоматизированными устройствами. Исторически вещатели всегда полагались на производителя, поскольку тем принадлежали ключи к решению проблем, возникавших во время инсталляции, обслуживания и перенастройки роботизированных систем.

Но прошло совсем немного времени, и сегодня Ethernet проник в сферу роботизации, благодаря чему многие современные системы, включая и системы управления, помогли упростить весь процесс роботизации.

Тенденция проникновения IT в вещание ускорила превращение роботов в настоящие IP-системы, так что Ethernet теперь можно применять повсеместно, где есть роботы, используя стандартные IT-средства, в том числе кабели и коммутаторы Ethernet. Важно, что работающие в вещательной компании IT-специалисты уже знакомы с технологией, а потому инфраструктуру можно развернуть заблаговременно, до начала поставки и установки роботизированной системы.

Кроме того, поддержку оборудования можно осуществлять дистанционно, а гибкость устройств с Ethernet позволяют перемещать роботов как внутри студии, так и между студиями. Режим дистанционного управления сейчас используется все чаще, в том числе в студиях, работающих вообще без персонала (в необслуживаемом режиме). Основой системы Vinten Radamec является IP-инфраструктура со стандартным интерфейсом Ethernet, включая кабели и устройства коммутации, а для управления используется очень надежный протокол связи,

обеспечивающий взаимодействие с новыми роботизированными головками следующего поколения. Все это формирует один из ключевых элементов уникальной платформы ICE (Intelligent Control Engineering), опирающейся на информационные технологии и позволяющей управлять оборудованием с помощью любой системы управления Vinten Radamec, подключенной к стандартной инфраструктуре Ethernet. Протокол позволяет дистанционно настраивать любое устройство, причем делать это можно из любой точки сети. Благодаря новейшим технологиям некоторые системы управления роботами способны оперировать большим количеством камер, используя этот простой IP-протокол.

Применение IT-сетей является ключом к упрощению робототехники для пользователей, поскольку тут не требуется глубоких знаний в сфере роботизации, а вещатели могут задействовать уже имеющийся IT-персонал вместо того, чтобы во всем полагаться на производителей оборудования. Расширенные возможности роботов будут и далее расти, а новые системы управления станут играть ключевую роль в общей эффективности технологического комплекса и сделают автоматизацию куда более доступной для еще более широкого спектра приложений.

## Система управления HDVRC

HDVRC – единый центр управления различными системами, поскольку она взаимодействует с целым спектром автоматизированных систем вещания и интегрируется с системами управления сторонних производителей. Это помогает повысить эффективность работы, поскольку вещателям больше не нужны многочисленные системы управления и операторы для них. Многие вещательные студии инсталлировали систему

управления HDVRC, поскольку она проста в эксплуатации и настройке, а также обеспечивает нужный уровень гибкости при работе.

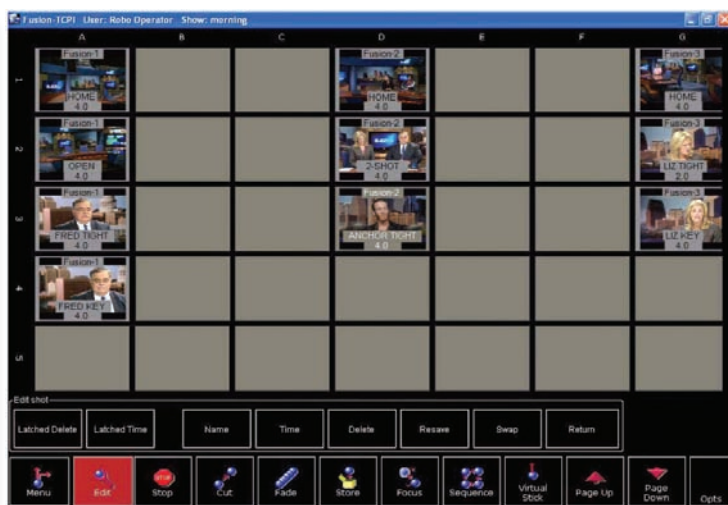
Если требуется дистанционное управление, то будет нужен выделенный сетевой канал связи с активированными правилами организации трафика в соответствии с условиями работы. В сеть VRC можно добавить несколько контроллеров, благодаря чему достигается эксплуатационная гибкость, а оператор может управлять камерами в любой студии и из любой аппаратной.

За счет применения технологий Microsoft WindowsT и ОС реального времени HDVRC совместима со всеми текущими и многими снятыми с производства изделиями линейки Radamec или Autocam, а также со всеми новыми продуктами компании Vinten Radamec.

Использование гибкой сетевой архитектуры TCP/IP и пользовательского интерфейса на основе Windows с сенсорным экраном позволяет настроить один контроллер для управления несколькими устройствами (до 32) и студиями, находящимися в единой сети. Обмен данными осуществляется по стандартному протоколу TCP/IP, а также по протоколам RS-232 и RS-422. Контроллер типа Fusion компании Vinten Radamec обеспечивает взаимодействие со всем вновь приобретаемым оборудованием и гарантирует полную поддержку системы управления HDVRC и возможность обновления ее программного обеспечения.

Основные характеристики HDVRC:

- ◆ число управляемых устройств: на оператора – до 32; на студию – 32 на EPI;
- ◆ число контроллеров на сеть – 8;
- ◆ число хранимых снимков на камеру – 150;
- ◆ устройства ввода – сенсорный экран типа TFT, панель управления VRC;
- ◆ автоматизированный интерфейс;



Окно редактирования

- ◆ внешние – GPI/GPO, RS 232/422, последовательные;
- ◆ сеть – LAN/WAN с использованием протоколов TCP/IP;
- ◆ входные сигналы (только для HDVRC) – композитный, SD/HD 1080i, SDI 720p.

Блоки управления камерами Vinten Radamec CCU являются расширением существующей системы управления VRC для регулировки или управления настройками камеры. Управление камерой, как правило, осуществляется дистанционно с помощью блока CCU, который является независимым от робототехники. Однако компания Vinten Radamec добавила автоматизацию и функциональность CCU для системы управления HDVRC, чтобы один элемент управления для оператора сочетал обе эти функции. Каждый блок имеет интерфейс для камеры, который может быть последовательным или Ethernet в зависимости от интерфейса входа камеры. Один блок CCU может использоваться для управления до пяти камер.

Опции панелей VCR:

- ◆ с/без CCU;
- ◆ одиночное или парное управление джойстиком;
- ◆ функции GPIO и опция управления фокусировкой справа или слева на панели;
- ◆ управление устройствами Radamec, Autocam, поддержка новых изделий Vinten Radamec;
- ◆ сохранение всех настроек и выбор необходимых нажатием одной кнопки;
- ◆ запись по расписанию;
- ◆ длительное хранение на диске кадров и фотографий;
- ◆ режим сохранения последовательности кадров, которые можно переместить и сохранить по необходимости (использует внешние переключатели);
- ◆ поддержка видеосигналов SD-SDI и HD и графики;
- ◆ опции интерфейса автоматизации вещательного оборудования;
- ◆ дополнительный контроль CCU.

## Система управления роботами начального уровня CP4

Рынок роботизированных камер разделился на две четкие области, одна из которых – это высококлассные системы, рассчитанные на большую «грузоподъемность», а вторая – легкие системы начального уровня, обеспечивающие достаточное для вещательных целей качество движения.

Количество приложений для малых роботов неуклонно растет, и пользователи, работающие вне границ главного вещательного сектора, ищут экономически эффективные решения для разнообразных задач – от реги-



Консоль управления системы CP4

ональных новостных студий и конференц-центров до корпоративного сектора и государственных учреждений, где важно обеспечить точную, беспристрастную, высококачественную трансляцию без прерывания выступлений и с оптимальным эксплуатационным бюджетом.

Недавно компания Vinten Radamec выпустила новую систему управления роботами начального уровня CP4, разработанную специально для упомянутых вариантов приложения и поддерживающую более компактные роботизированные головки в сочетании с легкими камерами. Одним из основных достоинств CP4 является то, что эксплуатировать ее может практически любой оператор вне зависимости от его знаний робототехники, поскольку она проста в использовании и настройке, а также ориентирована на то, чтобы вывести роботизированные системы на более широкий рынок с менее опытным персоналом.

Для CP4 характерна та же гибкая сетевая архитектура Ethernet и идеология решения «прямо из коробки», она компактна и может быть приведена в рабочее состояние буквально за несколько минут. Пользовательский интерфейс на базе сенсорного экрана можно настроить для управления четырьмя роботизированными панорамными головками. Он позволяет сохранить до 40 настроек съемки, но предусмотрен вариант модернизации, при котором оператор получит возможность управлять восемью головками и записывать 200 настроек съемки.

## Системы управления камерами и пьедесталами

FHR-145 – одна из лучших разработок компании Vinten Radamec в области систем управления камерами. Реализованные в ней система интеллектуального контроля, управление по надежному протоколу Ethernet и высокоточная система позиционирования на высоких и низких скоростях позволяют решать самые сложные задачи в работе оператора.

Система разработана для поддержки камер и оптики общей массой до 66 кг. Мягкий ход двигателей позволяет добиваться точности до +/- 0,03°. Максимальная скорость



Система управления камерами FHR-145

поворота составляет 60 град./с, а максимальный угол поворота – 720°. На корпусе имеется разъем для подключения управления фокусом и трансфокатором объектива установленной камеры.

FHR-145 позволяет осуществлять автоматизированное управление 16 камерами на роботизированных пьедесталах из любой точки – оператор может находиться в соседней комнате или даже на другом конце земного шара. Компактное размещение устройства в корпусе с 10,5"-экраном не займет много места даже в небольшой аппаратной. Операционная система реального времени, сенсорный экран и гибкая архитектура Ethernet позволяют одному контроллеру управлять многими устройствами или даже несколькими студиями в одной сети. Для дальнейшего расширения сети в нее могут быть добавлены дополнительные контроллеры. Доступные интерфейсы управления – TCP/IP, RS232 и RS422. Система выпускается с двумя джойстиком: один отвечает за перемещения пьедестала и высоту колонны, а второй – за поворот, наклон и трансфокатор камеры.

Удобный пользовательский интерфейс позволяет создавать и настраивать сцены, программировать поведение камер для каждой ситуации, сохранять и вызывать исполнение последовательностей действий. Во внутренней памяти системы может храниться до 64 тыс. сцен.

Для создания полностью роботизированной системы трехмерной виртуальной реальности Vinten Radamec выпускает модель VR с особым блоком, который работает совместно с системой управления камерой. Система сообщает данные о своем положении в пространстве компьютеру, который занимается визуализацией графики. Таким образом, реальные объекты, снимаемые в студии, идеально встраиваются в виртуальные декорации.



## Роботизированный пьедестал Fusion FP-188

Роботизированная техника в телевидении уже доказала свою эффективность, так как обеспечивает идеальную повторяемость движений и высокое качество изображения; возможность размещения камеры в недоступных зонах или там, где не может работать оператор, и значительное снижение затрат на производство контента.

Последняя разработка Vinten Radamec – пьедестал Fusion FP-188, представляющий собой очень точную систему позиционирования, основанную на метках, расположенных на полу. Метки подходят для любого типа покрытия и легко вписываются в дизайн студии.

Устройство выдерживает нагрузку до 85 кг, что позволяет ему нести на себе комплект камеры с телесуфлером и просмо-



Роботизированный пьедестал Fusion FP-188

тровым монитором. Система независимой подвески колес обеспечивает стабильное изображение даже при неровностях пола.

Телескопическая колонна снабжается сжатым воздухом из внешнего источника. Шесть грузиков позволяют компенсировать разницу давления, вызванную колебаниями температуры в студии. Несколько органов управления дают возможность переводить колонну в ручной/роботизированный режим, а также фиксируют ее в различных положениях. Пьедестал снабжен стандартным четырехболтовым креплением.

Основание снабжено четырьмя колесными наборами, два из которых оснащены приводами. Колесные наборы размещены в подвижных корпусах, что нейтрализует неровности по-

крытия. Предусмотрены регулируемая защита кабелей и мягкие бамперы с детекторами касания для остановки движения при встрече с препятствием.

FB-188 может использоваться как в роботизированном, так и в ручном режиме. Электронные компоненты размещены в основании пьедестала в специальных модулях с удобным доступом. Скорость изменения высоты пьедестала моторами – 15 см/с, скорость движения – 30 см/с.

### Vinten Radamec

E-mail: [info@vitecgroupp.com](mailto:info@vitecgroupp.com)  
Web: [www.vintenradamec.com](http://www.vintenradamec.com)

### «Студия-Сервис»

Тел./факс: (495) 933-3439  
(многоканальный)  
E-mail: [msk@studio-service.ru](mailto:msk@studio-service.ru)  
Web: [www.studio-service.ru](http://www.studio-service.ru)

### Global Systems

Тел./факс: (495) 988-3419  
E-mail: [info@globalsystems.ru](mailto:info@globalsystems.ru)  
Web: [www.globalsystems.ru](http://www.globalsystems.ru)

# А л ф а в и т н ы й у к а з а т е л ь

**А**  
Артос-ТВ 41

**И**  
И-Глобалэдж Корпорейшн 1

**О**  
Окно-ТВ 72 (Datavideo)

**П**  
Пронто 49  
Профитт 11

**С**  
СофтЛаб НСК 30  
Стоик 57  
Стрим Лабс 36  
Студия-Сервис 78 (Vinten Radamec)

Сфера-видео 35

**С**  
Clear-Com 23

**Д**  
Dedotec Russia 19, 47  
Digiton 37  
DNK 4-я обл.

**Е**  
ETC 74  
EVS 21

**Ф**  
FujiFilm 17

**Г**  
Global Systems 78 (Vinten Radamec)

**И**  
IBC 3-я обл.

**К**  
Kramer Electronics 29

**Л**  
LES 15

**Н**  
NATEXPO 31

**О**  
Oltbert 72 (Egripment)  
Omnetwork 25

**Р**  
Panasonic 3  
Proland 43, 45, 6, 8, 12, 38, 40  
ProVideo Systems 13

**Р**  
Riedel Communications 9  
Ross Video 75

**С**  
Shotoku Broadcast Systems 76  
SkyLark 55  
Sony 7, 33  
Systems Video  
Graphics Alliance 2-я обл.

**Т**  
Television 39  
Tivionica Broadcast  
Systems 52, 53

**В**  
Videosolutions 51  
Vinten Radamec 27, 78