

DigitalMedia™

Руководство по проектированию решений на базе DM NVX



Сетевое аудио/видео

Сетевое аудио/видео (АВ) обеспечивает передачу и распространение аудио- и видеосигналов по IP-сетям. Цифровой контент разбивается на пакеты и маршрутизируется по инфраструктуре Ethernet.

Что это дает

- Возможность использовать существующую инфраструктуру Ethernet, а не прокладывать в здании новую специализированную кабельную разводку.
- Возможность гибко добавлять источники и дисплеи где угодно и без ограничений, налагаемых стационарными матричными коммутаторами, удлинителями и кабелями.
- Возможность бесконечно масштабировать систему.



Что ожидается от такой системы:

- Видео в формате 4K60, 4:4:4 и HDR**
Для поддержки новейших ноутбуков и дисплеев
- Отсутствие задержек**
Синхронная передача звука и видео при совместной работе по сети, работа с мышью и клавиатурой в реальном времени для удаленных рабочих станций и локальных презентаций
- Платформа Ethernet 1 Гбит/с**
Экономичное и масштабируемое решение
- Безопасность корпоративного уровня**
Поддержка стандартных политик, используемых организацией для авторизации пользователей и устройств на доступ к сети, а также для защиты передаваемых по сети данных и контента
- Обработка видео**
Скалирование видео в формате 4K с целью корректного отображения контента на любых устройствах, в том числе на видеостенах с возможностью масштабирования и компенсации рамок
- Упреждающее исправление ошибок**
Снижение воздействия на качество видео помех, создаваемых осветительными системами, лифтами, торговыми автоматами и другими источниками
- Обработка аудио**
Раздельная передача звука, позволяющая выбирать аудио и видео независимо друг от друга, а также понижающее микширование для помещений с двухканальной акустикой
- Маршрутизация сигналов USB 2.0**
Подключение и маршрутизация двунаправленной передачи данных для камер, микрофонов, электронных досок, клавиатур, мышей и других АВ-устройств
- Сетевое управление**
Централизованная настройка, мониторинг и контроль всех АВ-устройств в сети из облака или через браузер

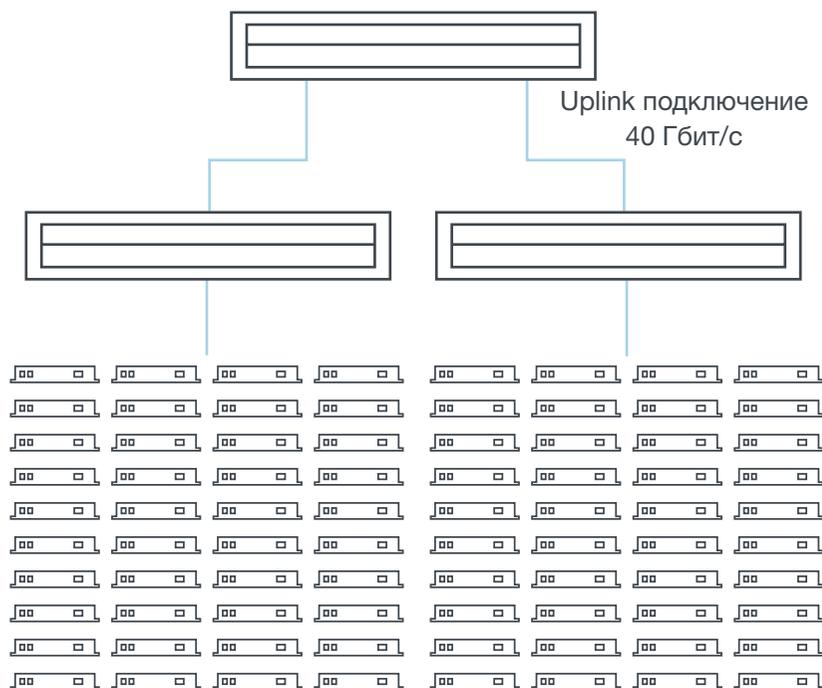
Всем этим требованиям отвечает только DM NVX.

DM NVX работает по стандартной сети Ethernet 1 Гбит/с

Инфраструктура с пропускной способностью 10 Гбит/с стоит дороже, не масштабируется и не предоставляет никаких дополнительных преимуществ:

Ethernet 1 Гбит/с

Стандартный центральный коммутатор 40 Гбит/с

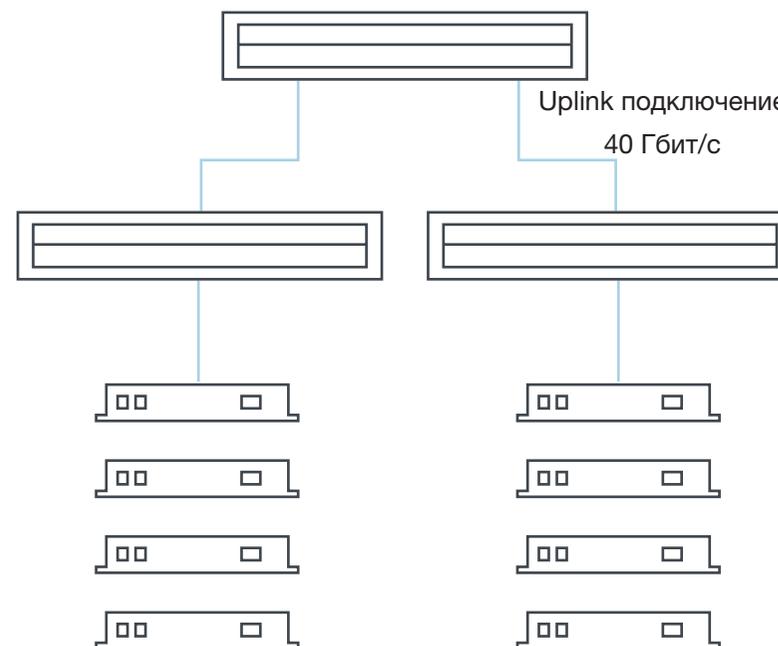


40 конечных точек 1 Гбит/с на коммутатор

в сравнении с

Ethernet 10 Гбит/с

Стандартный центральный коммутатор 40 Гбит/с



4 конечные точки 10 Гбит/с на коммутатор

Ethernet 1 Гбит/с	Ethernet 10 Гбит/с
Стандартные кабели CAT5e	Специальные кабели CAT6a/7
Недорогая инфраструктура	Дорогая инфраструктура
Низкая пропускная способность	Высокая пропускная способность
Неограниченная масштабируемость	Ограниченная масштабируемость
Видео 4K60, 4:4:4	Видео 4K60, 4:4:4
Отсутствие задержек	Отсутствие задержек

* Система из 80 точек; кабели не включены.



Сетевая безопасность

Только DM NVX поддерживает все существующие стандартные политики безопасности (подробнее см. на стр. 26):

- Контроль доступа к сети 802.1x
- Active Directory
- AES-128, PKI
- SSL
- SSH
- HTTPS

DigitalMedia™



Единственная полностью универсальная АВ-платформа. Crestron DigitalMedia объединяет самые разнообразные технологии, так что у вас всегда будет оптимальное решение любой задачи. Все компоненты системы будут отлично работать вместе; управление, мониторинг и контроль осуществляются по одной сети.

DM NVX — это DigitalMedia в сети



DM NVX — самое безопасное, надежное и универсальное из доступных сегодня решений, которое идеально подходит для самых разных объектов и схем применения. В этом руководстве дан обзор наиболее распространенных способов применения решения, а также приведены ответы на часто задаваемые вопросы.

- Видео 4K60 4:4:4, HDR по цене видео 2K
- Недорогая и неограниченно масштабируемая сеть Ethernet 1 Гбит/с
- Сетевая безопасность корпоративного уровня
- Отсутствие задержек
- Независимая коммутация аудиосигналов и понижающее микширование аудио
- Маршрутизация сигналов USB 2.0 для камер, микрофонов, досок, клавиатур и мышей
- Подготовка, мониторинг, управление и контроль через браузер
- Упреждающее исправление ошибок для защиты от помех из окружающей среды и помех от сети

Плюс

- Коммутация HDMI-источников
- Интегрированное управление дисплеями
- Комбинированные кодеры-декодеры в различных форм-факторах
- Превосходное качество круглосуточной технической поддержки True Blue

Серия DM NVX

Серия DM NVX — это простая, масштабируемая линейка, в которую входят кодеры-декодеры в формате карт и в виде отдельных устройств.



Кодер-декодер DM-NVX-350



Кодер-декодер DM-NVX-351 с понижающим микшированием



Кодер-декодер DM-NVX-350C (карта)

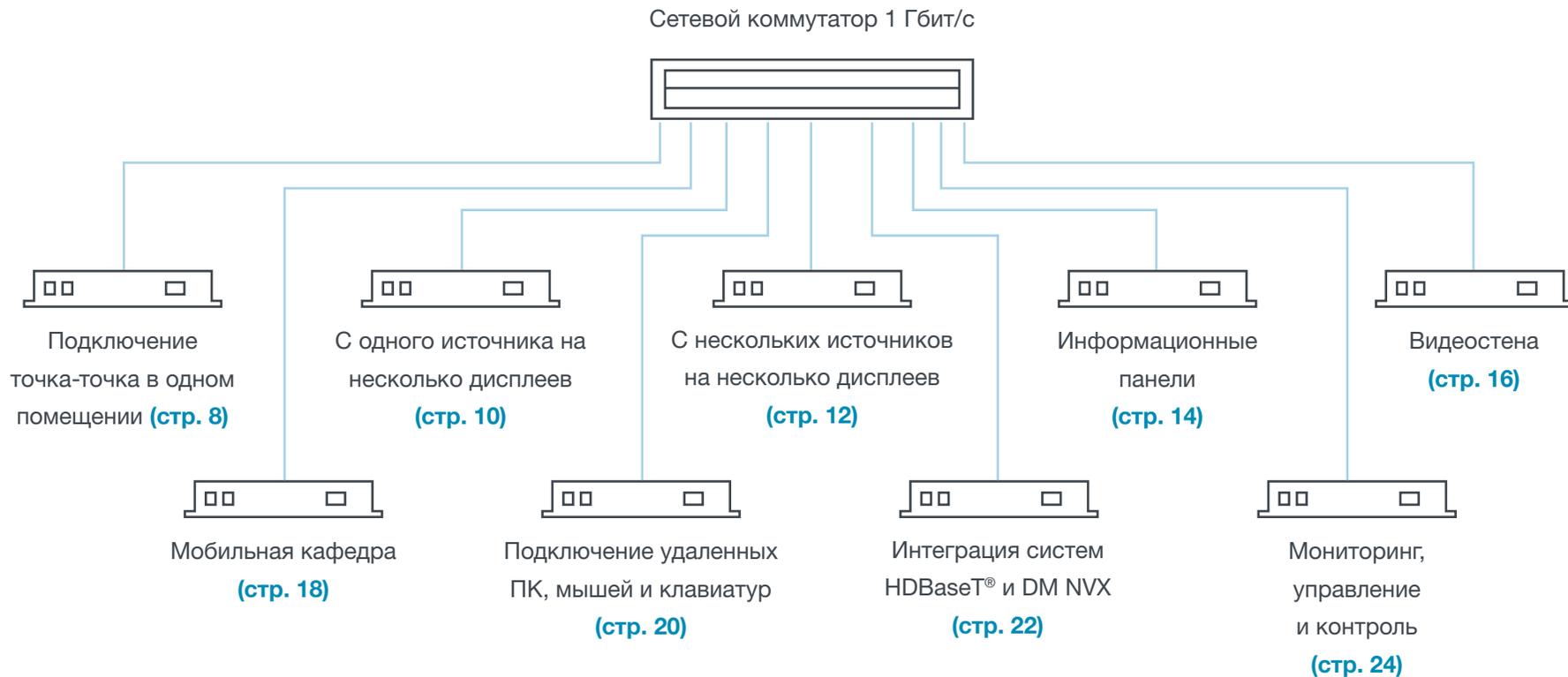


Кодер-декодер DM-NVX-351C (карта) с понижающим микшированием



Шасси DMF-CI-8 для установки карт DigitalMedia

Все варианты использования DM NVX в одной сети



Приложение – системные требования, сетевая безопасность и топология (стр. 26)

Подключение точка-точка в одном помещении



Используйте существующую Ethernet-инфраструктуру для проведения АВ-презентаций в конференц-залах и переговорных комнатах. Сетевое АВ решение DM NVX обеспечивает непревзойденные гибкость и масштабируемость: просто добавьте кодер-декодер в любое помещение, чтобы организовать трансляцию видео в сеть (или прием видео из сети), и централизованно управляйте всей сетью DM NVX с помощью DM XiO™ Director.

Типовые помещения

Переговорные комнаты, помещения для презентаций, кабинеты руководителей

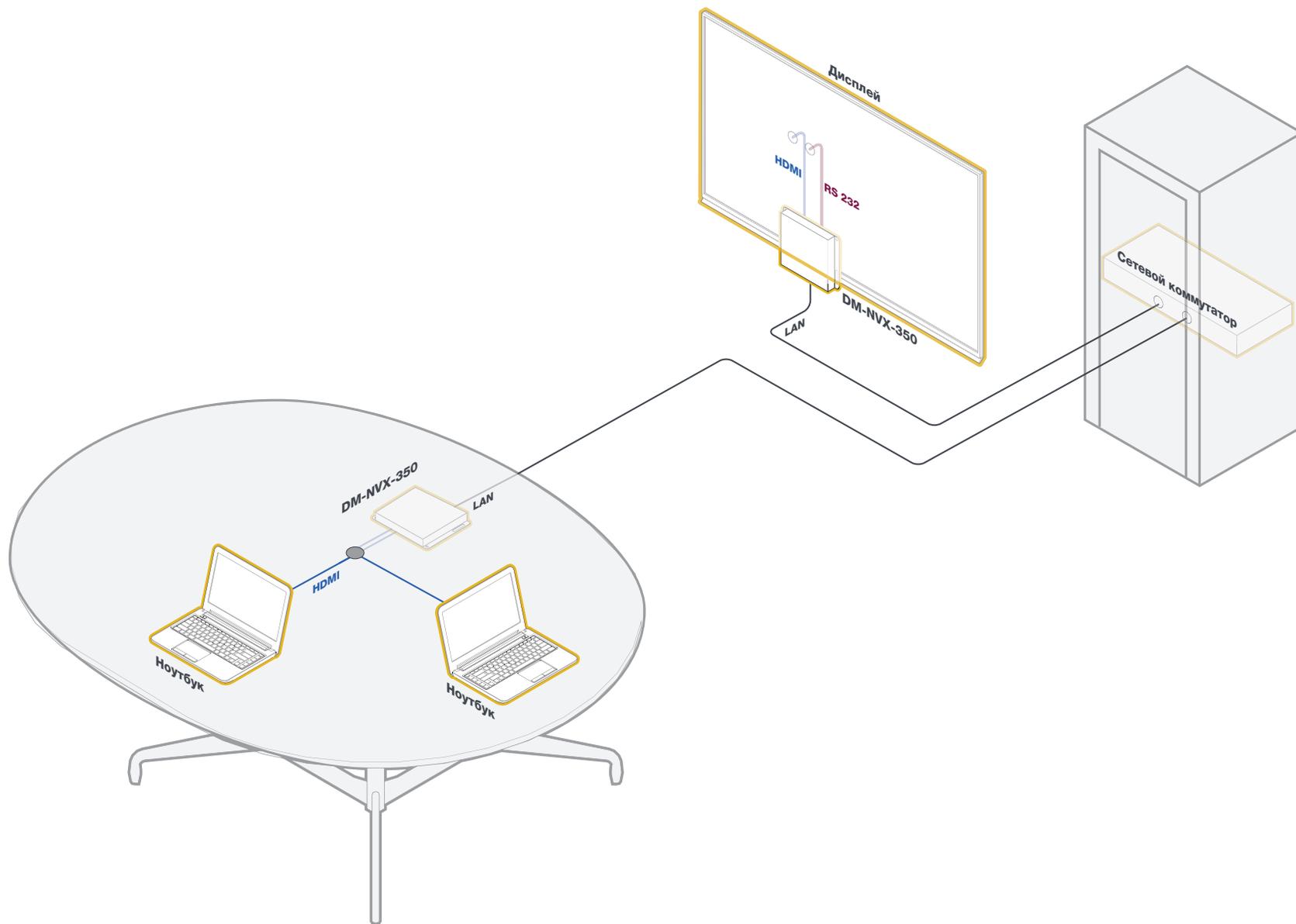
Преимущества

- Использование недорогой стандартной инфраструктуры Ethernet 1 Гбит/с или существующей кабельной разводки CAT5e
- Небольшие гибкие сетевые коммутаторы вместо больших стационарных матричных коммутаторов
- Неограниченная масштабируемость
- Комбинированный кодер-декодер
- Маршрутизация HDMI и USB 2.0
- Независимая коммутация аудиосигналов и понижающее микширование 2-канального аудио
- Скалирование и обработка видео

Основные продукты

DM-NVX-350

Кодер-декодер DigitalMedia



С одного источника на несколько дисплеев



Демонстрируйте зрителям в больших помещениях эффектный контент в формате 4K60 без задержек на нескольких дисплеях, чтобы у каждого из присутствующих был беспрепятственный обзор. Эта схема также идеально подойдет для цифровых информационных панелей и трансляции объявлений, меню или сводок погоды на весь объект или только на конкретные здания или этажи.

Типовые помещения

Аудитории, конференц-залы, лекционные залы

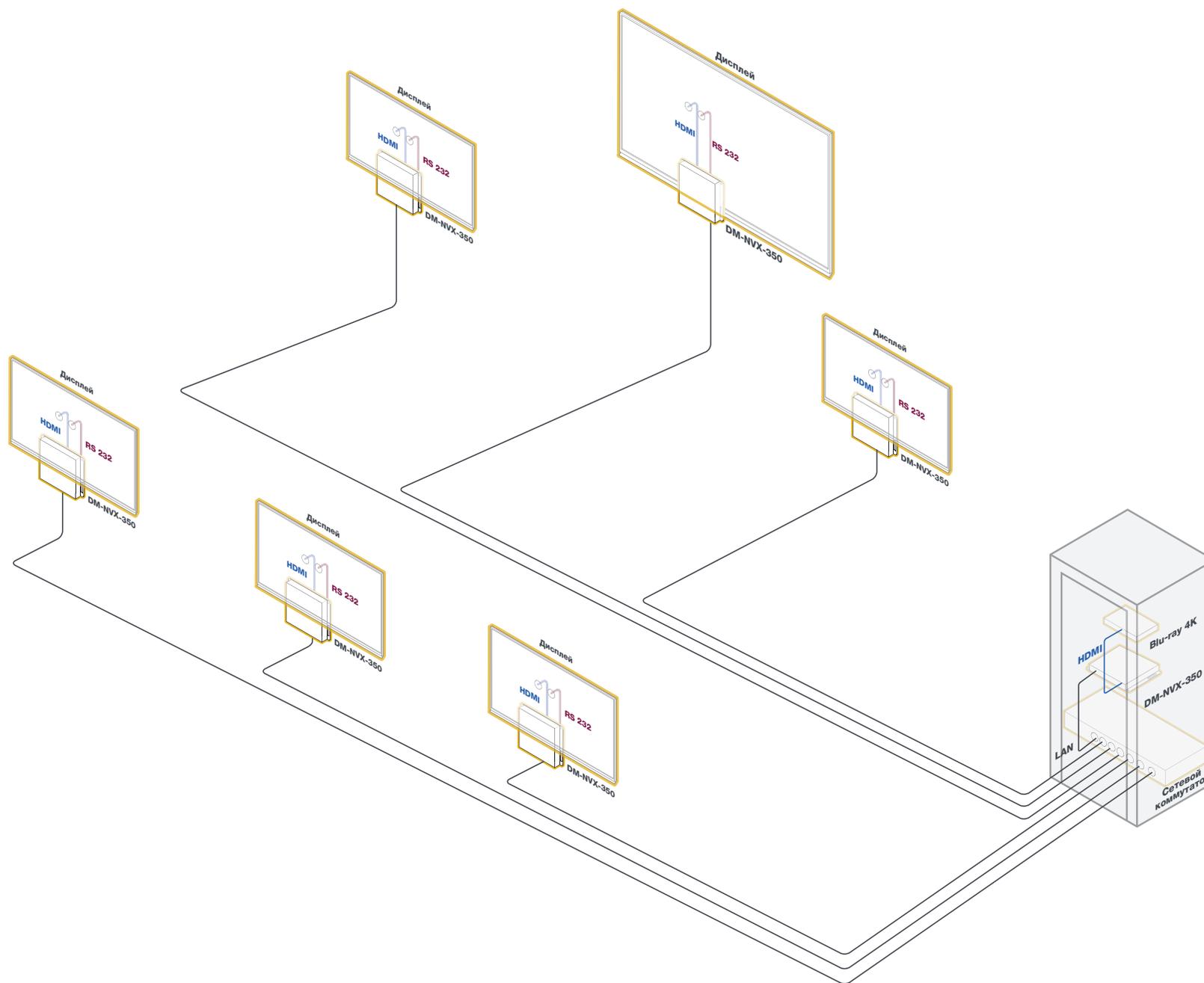
Преимущества

- Высочайшее качество видео: 4K60 4:4:4, HDR
- Использование стандартной сети Ethernet 1 Гбит/с
- Отсутствие задержек
- Контроль доступа к сети
- Безграничная масштабируемость
- Широковещательная передача сообщений

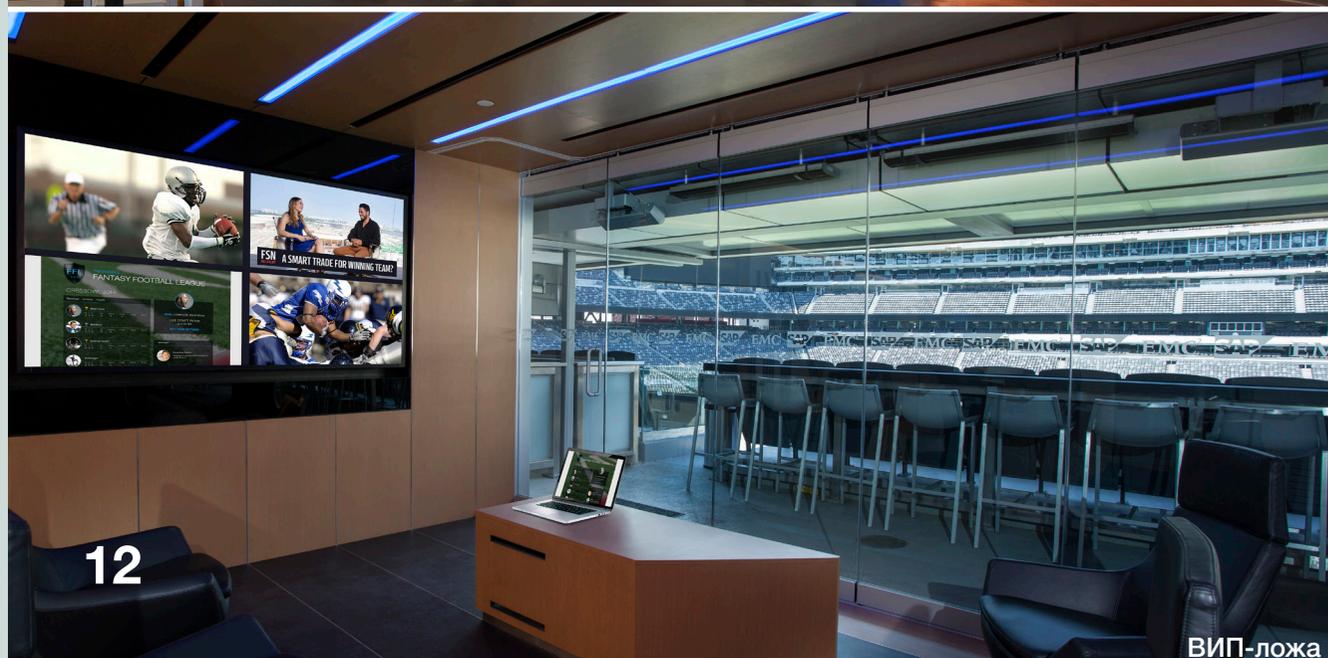
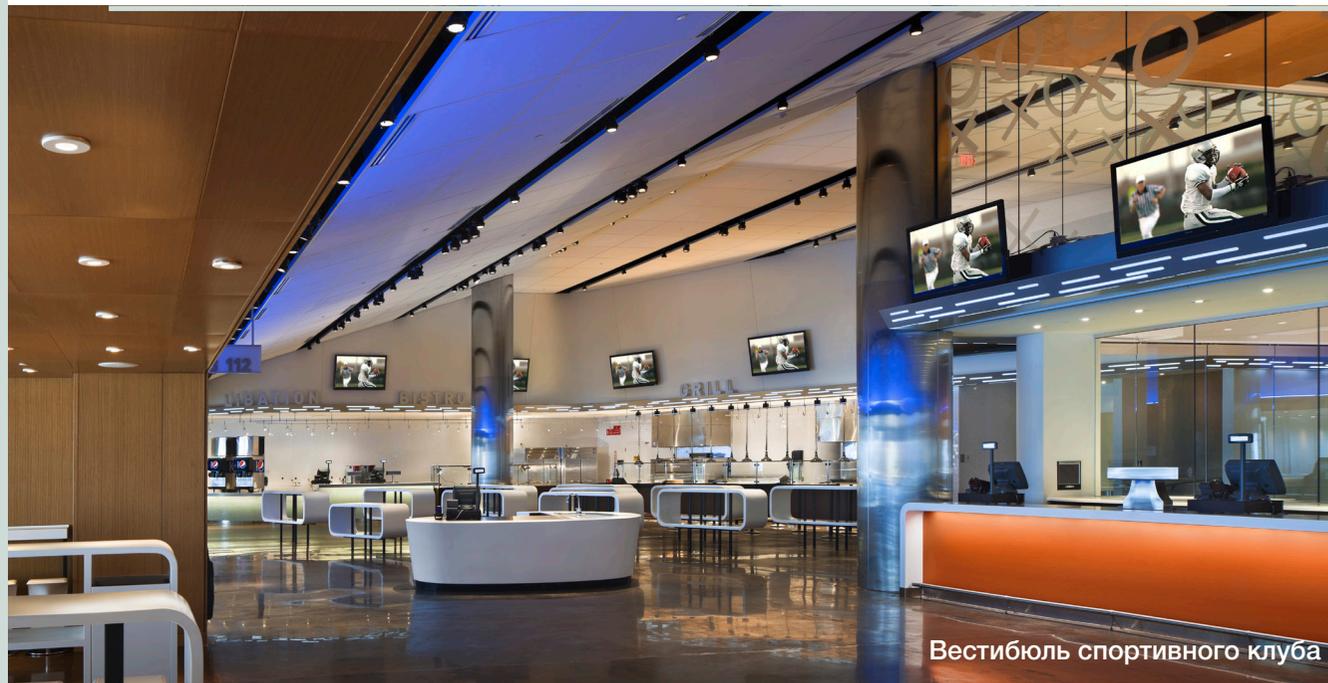
Основные продукты

DM-NVX-350

Кодер-декодер DigitalMedia



С одного источника на несколько дисплеев



Демонстрируйте видео в формате 4K60 4:4:4 с контент-серверов, спутниковых ресиверов, блоков кабельного телевидения и проигрывателей Blu-ray® на различных дисплеях в пределах здания, производственно-административного комплекса или транснациональной компании. Можно даже подключать личные ноутбуки и смотреть на одном дисплее видео с нескольких источников — в ложе стадиона или в ВИП-зале аэропорта.

Типовые помещения

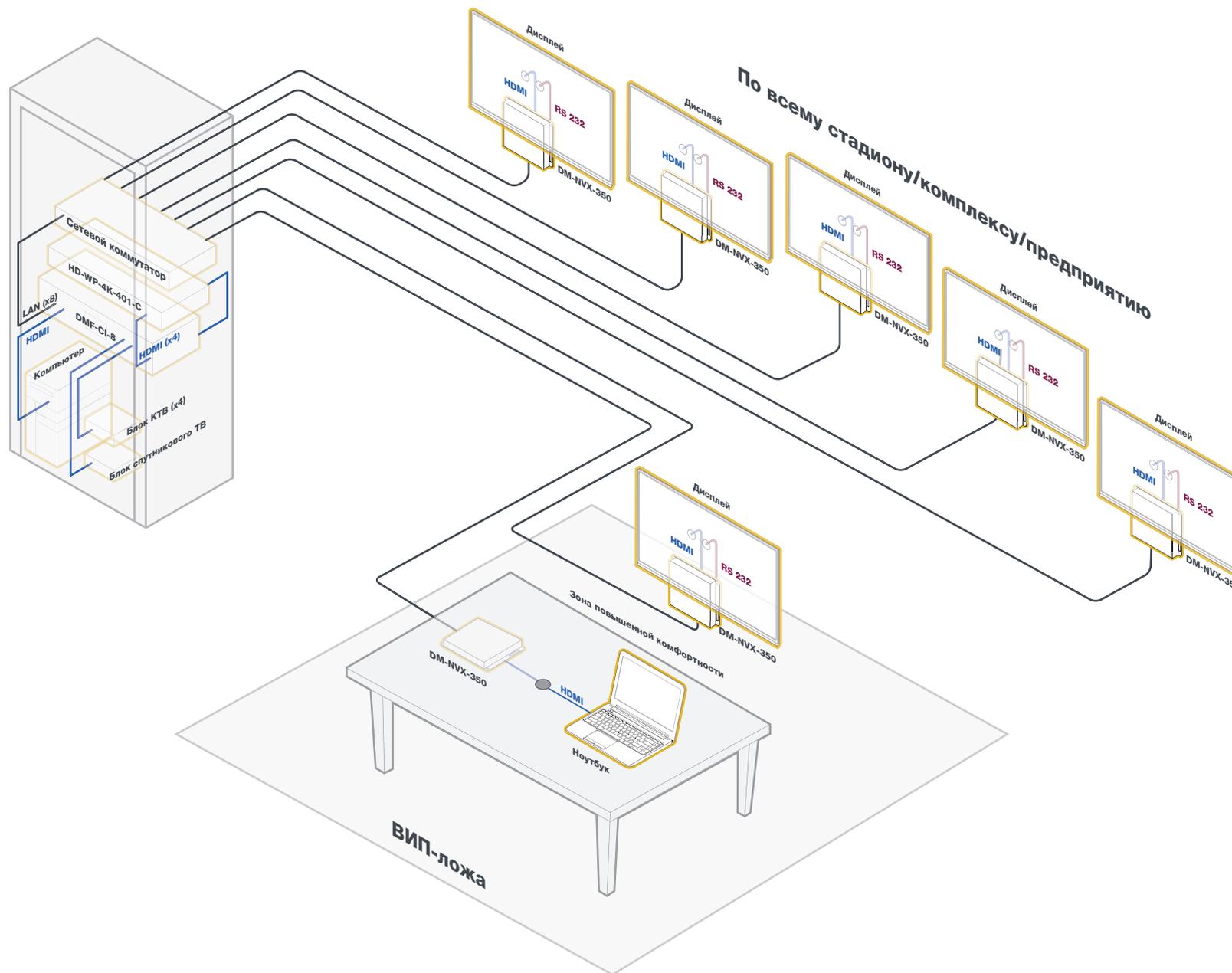
Стадионы, арены, аэропорты, отели, конференц-залы, залы заседаний

Преимущества

- Высочайшее качество видео: 4K60 4:4:4, HDR
- Использование стандартной сети Ethernet 1 Гбит/с
- Отсутствие задержек
- Простая маршрутизация сигналов через DM XiO Director
- Контроль доступа к сети
- Безграничная масштабируемость

Основные продукты

DM-NVX-351C	Кодер-декодер DigitalMedia (карта) с понижающим микшированием
DMF-CI-8	Шасси для карт DigitalMedia
DM-NVX-351	Кодер-декодер DigitalMedia с понижающим микшированием
DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
HD-WP-4K-401-C	Многооконный видеопроцессор 4K



Информационные панели



Цифровые информационные панели используются для показа объявлений, программ мероприятий, прогнозов погоды, реклам, меню и другого подобного контента с центрального контент-сервера. С помощью DM XiO Director можно отправить на все дисплеи или группы дисплеев один и тот же контент либо вывести на каждый дисплей свой контент.

Типовые помещения

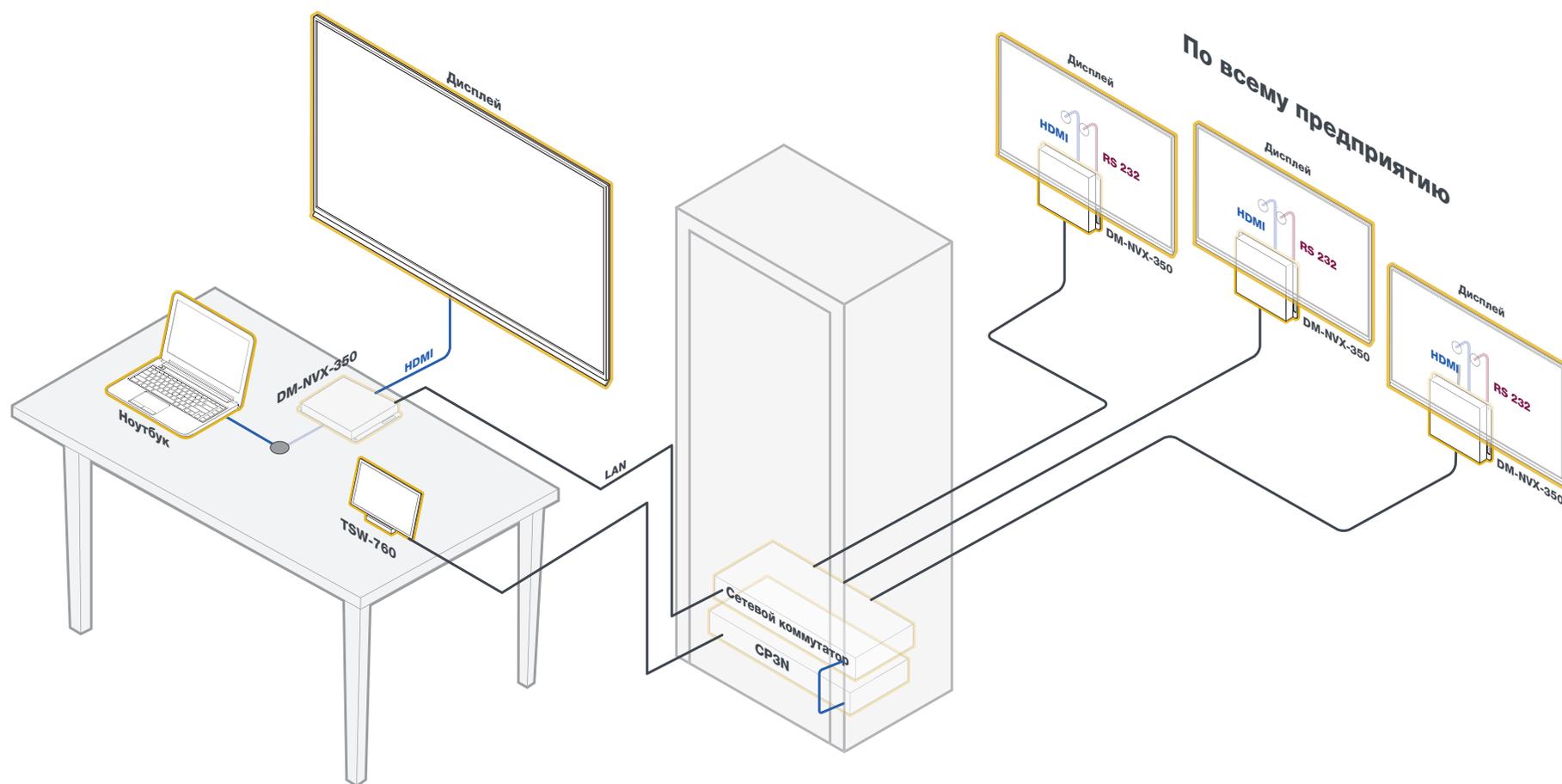
Отели, промышленно-административные комплексы, конгресс-центры, музеи, торговые центры

Преимущества

- Высочайшее качество видео: 4K60 4:4:4, HDR
- Использование стандартной сети Ethernet 1 Гбит/с
- Простая маршрутизация сигналов через DM XiO Director
- Контроль доступа к сети
- Безграничная масштабируемость
- Широковещательная передача сообщений

Основные продукты

DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
TSW-760	Сенсорная панель управления с диагональю 7"
CP3N	Система управления 3-Series®



Видеостена



Обработка видеосигналов 4K60 для создания видеостен, содержащих до 64 отдельных дисплеев. Видеостены неизменно производят неизгладимое впечатление на зрителей и идеально подходят для демонстрации данных в реальном времени, например котировок акций, показателей экономии энергии, лент Twitter®, корпоративных новостей или рекламы. На каждый дисплей может выводиться свой контент, или все дисплеи могут составлять единое изображение.

Типовые помещения

Вестибюли, приемные, центры оперативного управления

Преимущества

- Проведение увлекательных интерактивных мультимедийных презентаций
- Совместная работа с коллегами, находящимися в другом месте, и обмен информацией между различными площадками
- Создание эффектного цифрового «холста» для демонстрации фирменной символики и приветствия посетителей
- Скалирование и обработка видео 4K
- Контроль доступа к сети

Основные продукты

DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
DM-NVX-350C	Кодер-декодер DigitalMedia (карта)
DMF-CI-8	Шасси для карт DigitalMedia
CP3N	Система управления 3-Series

Мобильная кафедра



Максимальная гибкость с точки зрения конфигурации помещения и вариантов использования. DM NVX легко можно установить в кафедру или тележку и подключать везде, где требуется демонстрация контента.

Типовые помещения

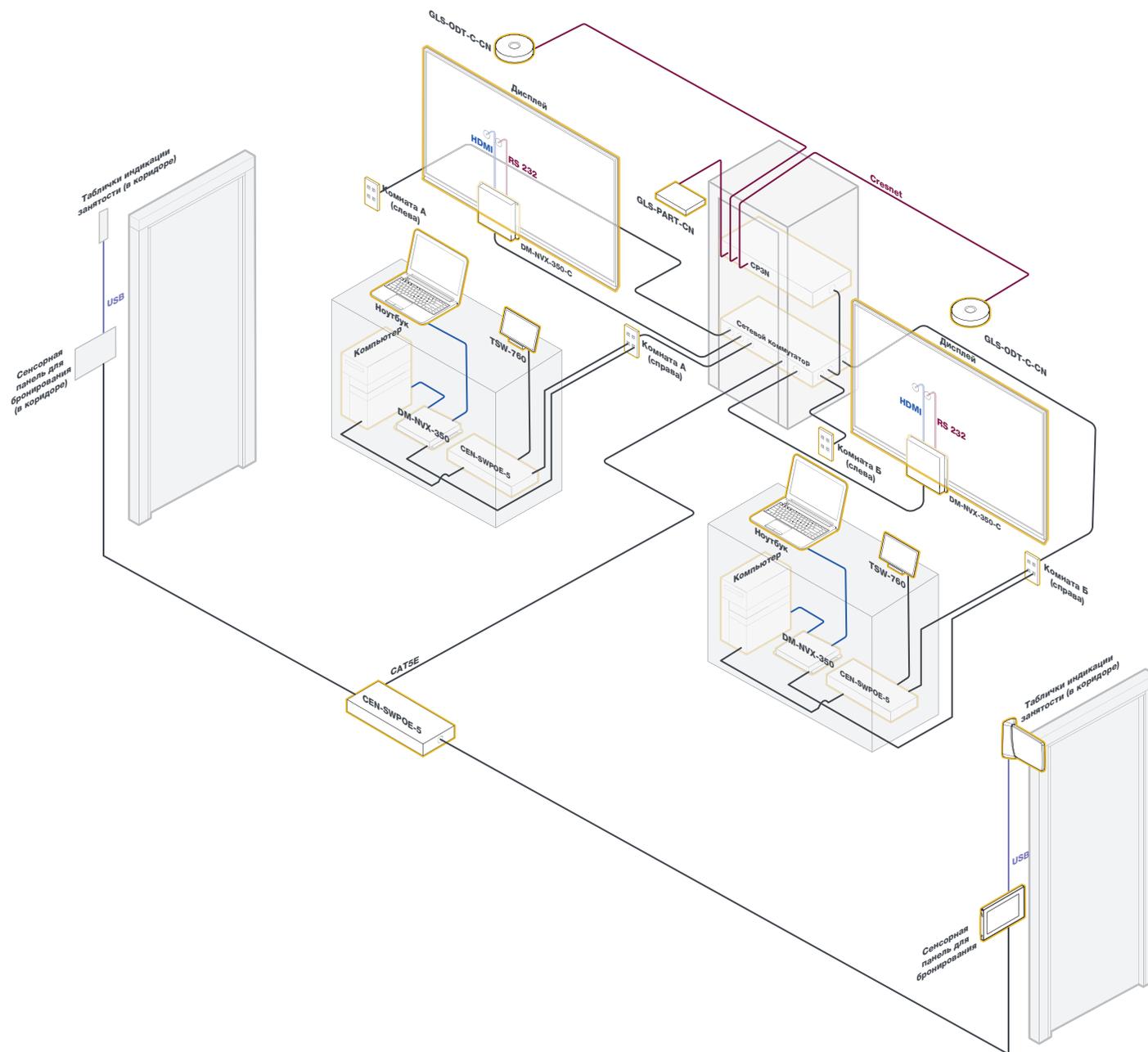
Аудитории, конференц-залы с мобильными перегородками

Преимущества

- Универсальность конструкции
- Доступность и масштабируемость
- Возможность использования устанавливаемых в стойку или отдельных конечных точек
- Высочайшее качество видео: 4K60 4:4:4, HDR
- Отсутствие задержек
- Поддержка стандартных протоколов сетевой безопасности

Основные продукты

DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
TSW-1060 (x2)	Сенсорная панель с диагональю 10" для бронирования помещения
SSW-100 (x2)	Коридорные таблички для индикации занятости комнат
TSW-760 (x2)	Сенсорная панель управления с диагональю 7"
CEN-SW-POE-5 (x3)	5-портовый PoE-коммутатор
CP3N	Система управления 3-Series
GLS-PART-CN	Датчик положения перегородки
GLS-ODT-C-CN	Датчик присутствия



Подключение удаленных ПК, мышей и клавиатур



DM NVX поддерживает маршрутизацию сигналов USB 2.0 для удаленного подключения компьютера, клавиатуры и мыши, а также для интеграции досок, камер и микрофонов в помещениях. С помощью сенсорной панели можно выбрать удаленный компьютер и передавать контент с него в помещение, управлять электронной доской и даже переключать DM NVX в помещении из режима декодера в режим кодера для передачи контента из помещения в сеть.

Типовые помещения

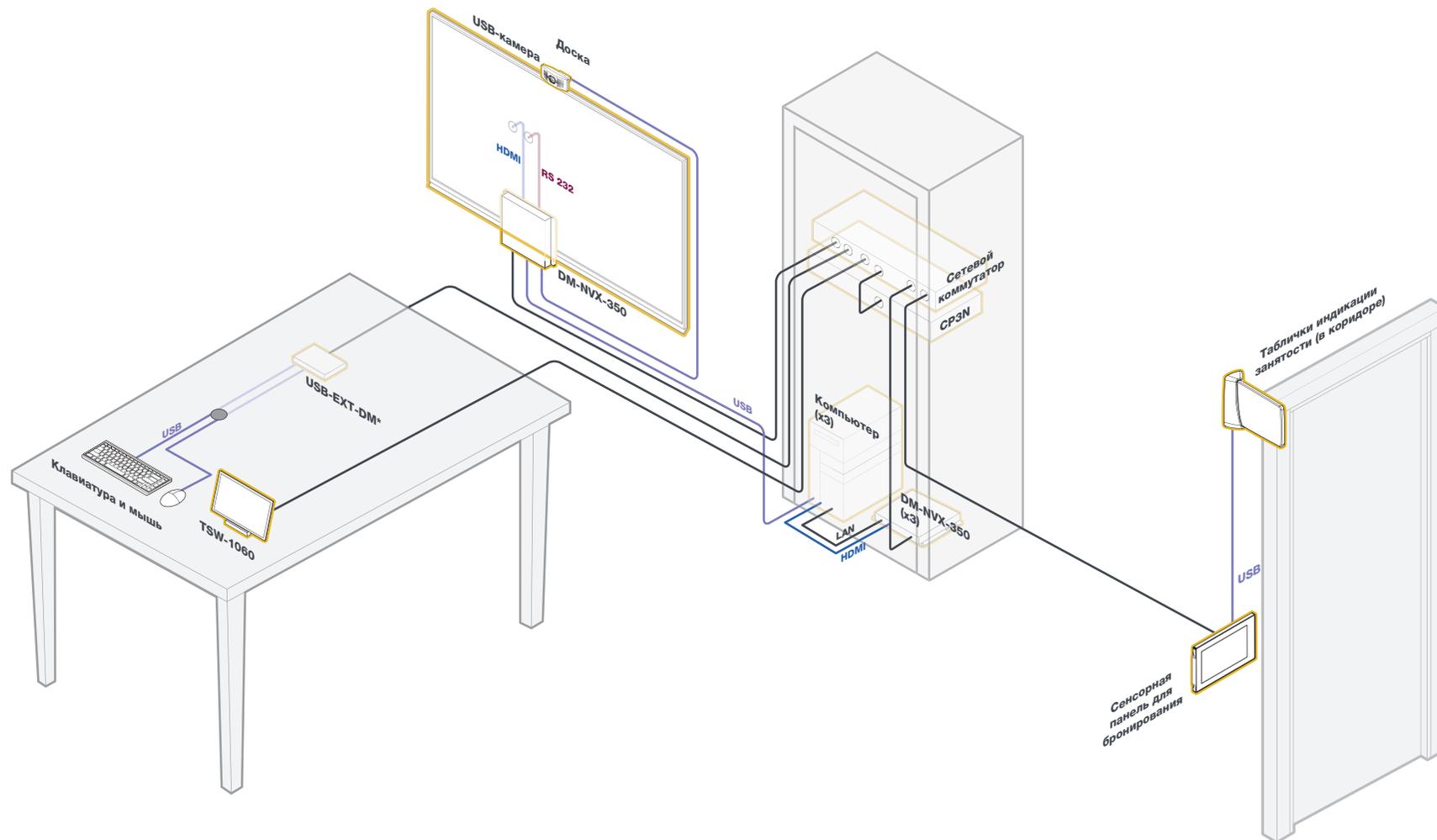
Помещения для презентаций, конференц-залы, удаленные рабочие станции

Преимущества

- Видео 4K60 со встроенным скалированием
- Маршрутизация сигналов USB 2.0
- Безграничная масштабируемость и гибкость
- Контроль доступа к сети

Основные продукты

DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
TSW-760	Сенсорная панель с диагональю 7" для бронирования помещения
SSW-100	Коридорные таблички для индикации занятости комнат
TSW-1060	Сенсорная панель управления с диагональю 10"
USB-EXT-DM*	Удлинитель для передачи сигналов USB
CP3N	Система управления 3-Series



Интеграция систем HDBaseT® и DM NVX



Добавление сетевого АВ DM NVX к существующей системе HDBaseT позволяет организовать потоковую передачу контента в дополнительные помещения или удаленные офисы. Устройства DM NVX могут переключаться между кодированием и декодированием видео. Или можно использовать два выделенных устройства, чтобы кодирование и декодирование осуществлялось одновременно.

Типовые помещения

Помещения для презентаций, конференц-залы, залы заседаний

Преимущества

- Оснащение помещений со старым оборудованием новейшей АВ-технологией
- Использование существующей инфраструктуры Ethernet и HDBaseT
- Высочайшее качество видео: 4K60 4:4:4, HDR
- Отсутствие задержек, безграничная масштабируемость, контроль доступа к сети

Основные продукты

DM-NVX-350	Кодер-декодер DigitalMedia
DMPS3-4K-350-C	Презентационные системы 4K 3-Series DigitalMedia
TSW-1060 (x2)	Сенсорная панель с диагональю 10" для бронирования помещения
FT-600	Лючок FlipTop™
CEN-SW-POE-5	5-портовый PoE-коммутатор
DM-TX-4K-302-C	Передатчик 4K DigitalMedia
DM-RMC-4K SCALER-C	Приемник 4K со скалером DigitalMedia
GLS-ODT-C-CN	Датчик присутствия
DSP-1283	Цифровой аудио-процессор 12x8 Crestron Avia™ с Dante™, USB
AMP-8075	8-канальный усилитель мощности Crestron Avia
SAROS IC6T	6,5-дюймовые потолочные динамики Saros®

Мониторинг, управление и контроль



DM XiO Director

DM XiO Director — это универсальное сетевое устройство для удобного централизованного управления всеми конечными точками DM NVX в организации. Оно не является обязательным компонентом системы. В состав DM XiO Director входит простое в использовании веб-приложение, с помощью которого администраторы могут создавать собственные виртуальные коммутационные матрицы, а также дистанционно управлять системами DM NVX любого размера и осуществлять контроль над ними.

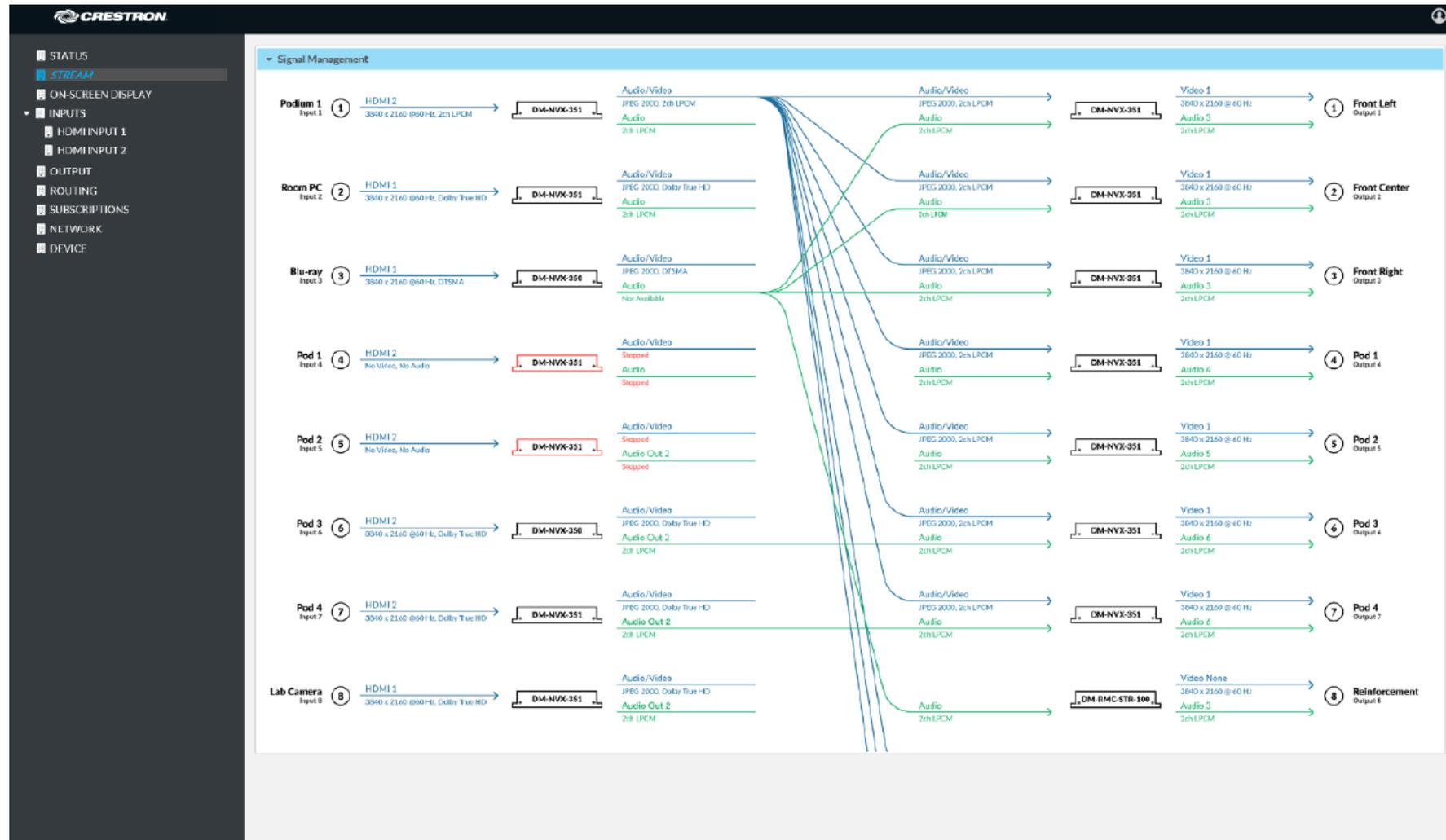
Преимущества

- Устройство с защитой корпоративного уровня
- Управление конечными точками DM NVX, их мониторинг и контроль через браузер
- Возможность присвоения конечным точкам пользовательских имен
- Группирование в домены (виртуальные матрицы)
- Импорт и экспорт XML-карты устройств для быстрого конфигурирования
- Передача сообщений SNMP

Основные продукты

DM XiO Director

Устройство управления сетевым АВ



Приложение

Минимальные требования к сети

Сетевой коммутатор

- По одному порту 1 Гбит/с для каждой подключаемой конечной точки DM NVX
- Неблокирующая системная шина
- Уровень 2 или 3
- IGMPv2 или IGMPv3

Параметры сетевых коммутаторов

- IGMP snooping: включено
- IGMP querier: включено
- Fast Leave: включено

Если видеотрафик DM NVX будет проходить между коммутаторами (uplink)

- Uplink подключения должны иметь пропускную способность, достаточную для всех кодеров и декодеров на коммутаторе (по 1 Гбит/с на кодер или декодер, подключенный к коммутатору).
- Каналы должны быть сконфигурированы для поддержки многоадресного (multicast) трафика

Поддержка протоколов Audio Video Bridging (AVB) для работы DM NVX не требуется

Сетевая безопасность

В DM NVX используются следующие технологии безопасности:

- Протокол 802.1x требует, чтобы все устройства в сети были явным образом разрешены администраторами сети. Это позволяет избежать добавления в сеть несанкционированных устройств и получения с их помощью доступа к конфиденциальному контенту.

- Интеграция со службой Active Directory позволяет централизованно управлять предоставлением и отзывом прав администрирования устройств DM NVX.
- В конечных точках DM NVX используется стандартное блочное шифрование AES с надежной инфраструктурой открытых ключей PKI для защиты AB-контента от несанкционированного доступа в процессе его передачи по сети.
- Основанный на SSL протокол Secure Cresnet-over-IP (CIP) для управляющих данных DM NVX позволяет гарантировать, что устройства обмениваются данными именно с предполагаемым устройством-контрагентом, а также исключает несанкционированный мониторинг команд и состояния устройств другими устройствами в сети.
- Консольный доступ через командную строку на основе SSH для конфигурирования устройств и получения информации об их состоянии обеспечивает защиту консоли устройства от несанкционированного доступа.
- Протокол HTTPS служит для проверки подлинности и шифрования веб-интерфейса во избежание несанкционированного доступа к устройствам DM NVX.
- Во избежание несанкционированного доступа к управляющим данным, передаваемым на устройство DM NVX или с него, все интерфейсы управления предусматривают проверку подлинности и шифрование.

Шифрование каналов Crestron, протокол Secure Cresnet-over-IP и консольный доступ через командную строку SSH предусмотрены по умолчанию и настроены на устройствах и в ПО, т. е. не требуют конфигурирования со стороны сети. Соответственно, при проектировании системы достаточно сосредоточиться на протоколе 802.1x и службах Active Directory.

Дополнительные сведения о развертывании технологий безопасности для продуктов Crestron см. в следующих документах: DM NVX Series Supplemental Guide (Doc. 7839), IP Considerations Guidelines for the IT Professional Design Guide (Doc. 4579) и Crestron Secure Deployment Guide Online Help (OLH 5571).

Существующая или выделенная сеть?

Использование существующей корпоративной сети или выделенной сети

DM NVX — это мощное и универсальное сетевое АВ-решение. Оно может быть развернуто на базе существующей инфраструктуры Ethernet (1 Гбит/с) или в выделенной сети. При выборе оптимального варианта для вашей организации необходимо принимать в расчет следующее.

Существующая сеть организации или учебного заведения

Для изолированных групп кодеров и декодеров, подключенных к одному и тому же Ethernet-коммутатору, может использоваться существующая сеть. Убедитесь, что установленный коммутатор соответствует минимальным требованиям, приведенным в разделе «Минимальные требования к сети для DM NVX». При использовании существующей инфраструктуры Crestron рекомендует выносить все устройства Crestron в выделенную виртуальную локальную сеть (VLAN).

Выделенная АВ-сеть

Выделенная сеть может быть предпочтительна в следующих случаях:

- a. если ИТ-политика организации требует разделения АВ- и ИТ-сетей;
- b. если существующие Ethernet-коммутаторы не соответствуют минимальным требованиям DM NVX;
- c. если кодеры/декодеры DM NVX, используемые для передачи видео, подключены к разным коммутаторам, а существующие межкоммутаторные uplink каналы не рассчитаны на необходимую пропускную способность.

Хотя этот подход предполагает использование выделенных коммутаторов, вы можете использовать уже проложенную в стенах кабельную разводку, что позволяет существенно снизить затраты на монтаж.

Эту сеть также можно использовать для других устройств в вашем АВ-решении, например, сенсорных панелей и систем управления. При необходимости эта сеть может иметь подключение к основной сети для доступа к таким службам, как DHCP или Active Directory®, однако видеотрафик и управляющий трафик будут изолированы в пределах АВ-сети.

Сетевые топологии

Устройства, такие как конечные точки DM NVX, управляющие процессоры, сенсорные панели, серверы, персональные вычислительные устройства и т. п., подключаются непосредственно к сетевым коммутаторам. Отношения между сетевыми коммутаторами и их взаимоподключения определяют топологию сети.

Звезда (один коммутатор)

Базовая рекомендуемая сетевая топология — это «звезда». Она имеет вид центрального узла с расходящимися лучами подключений, где конечная точка DM NVX и другие устройства соединены через один коммутатор.

Топология «звезда» с неблокирующим коммутатором позволяет соединить любое сочетание (т. е. одну и более) конечных точек с любым другим сочетанием конечных точек. Кроме того, она позволяет легко наращивать сеть и увеличивать количество коммутаторов, если uplink канал в коммутаторе поддерживает необходимую максимальную пропускную способность.

Для небольших систем DM NVX с одним сетевым коммутатором необходимо использовать неблокирующий коммутатор во избежание образования «узкого места». При использовании модульных коммутаторов топология «звезда» подходит и для очень больших развертываний DM NVX.

Сеть топологии «звезда» с неблокирующим коммутатором



Дерево

В типичной большой сети с многоуровневой иерархией коммутаторов DM NVX и другие АВ-устройства будут находиться на периферии сети. Периферийные сетевые коммутаторы соединяются по uplink каналам с другими коммутаторами, которые агрегируют трафик с периферии и образуют ядро сети. Такая топология называется «дерево».

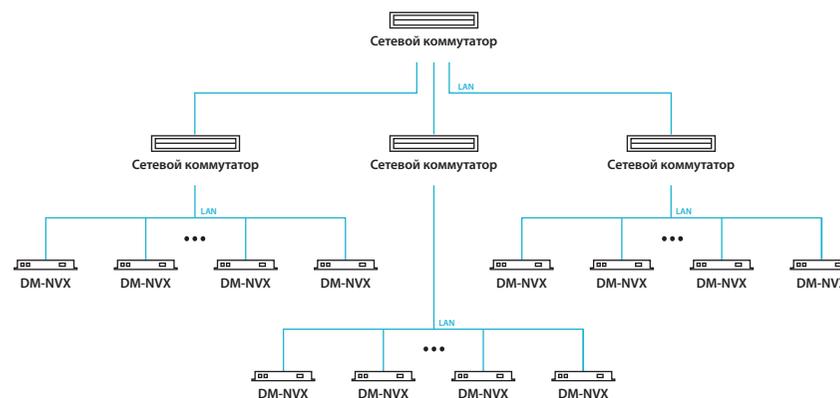
При выборе размера сетевых коммутаторов и uplink каналов следует руководствоваться следующими общими правилами:

- Коммутатор ядра сети должен поддерживать неблокирующую пропускную способность и скорость портов, равную одному гигабиту, помноженному на общее количество конечных точек — кодеров или конечных точек — декодеров (смотря что больше).
- Периферийный гигабитный коммутатор должен поддерживать неблокирующую пропускную способность шины, а скорость uplink канала должна быть равна одному гигабиту, помноженному на общее количество конечных точек — кодеров или конечных точек — декодеров (смотря что больше).

При древовидной топологии сети отказ одной из присоединенных сетей топологии «звезда» незначительно затрагивает другие «звезды» сети. Ядро сети, обозначенное сетевым коммутатором большего размера,

может быть сконфигурировано с целью обеспечить резервирование и масштабируемость по усмотрению проектировщика сети. Обычно это подразумевает использование нескольких сетевых коммутаторов.

Топология «дерево» с неблокирующими коммутаторами в ядре сети

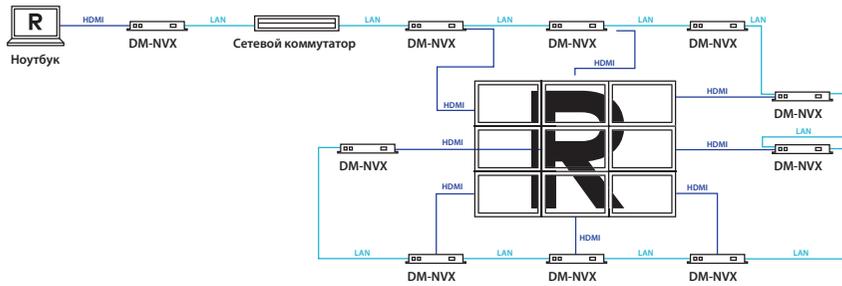


Цепочка

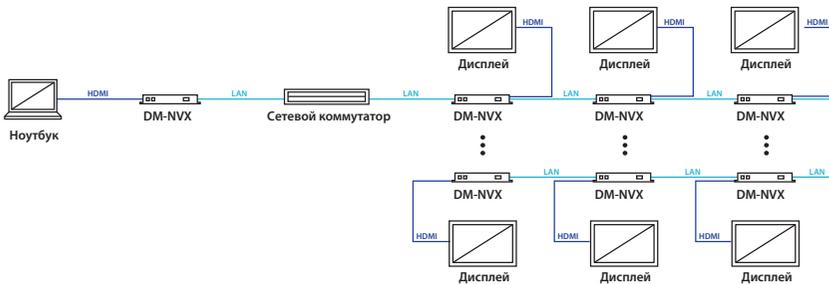
В некоторых ситуациях поддерживается подключение конечных точек DM NVX по топологии «цепочка». Например, это могут быть видеостены, информационные панели или системы видеосопровождения, где все дисплеи получают сигнал с того же источника видео, что и первое устройство DM NVX в цепочке.

При построении видеостен и в других ситуациях, где у дисплеев будет общий источник, по цепочке можно подключить до 64 конечных точек. Более масштабные видеостены следует делить на отдельные цепочки; длина каждой составляет не более 64 конечных точек.

Сеть топологии «цепочка» для видеостены 3x3



Сеть топологии «цепочка» для 12 человек на скамье присяжных



Из-за ограниченной пропускной способности для аудио- и видеосигналов не рекомендуется использовать функцию маршрутизации USB в подключенных в цепочку конечных точках. Для максимальной гибкости и возможности переконфигурирования видеостен для работы с использованием нескольких источников подключайте конечные точки DM NVX непосредственно к коммутаторам, а не в виде цепочки.

Другие топологии и сетевая функциональность

Существуют и другие допустимые топологии развертывания для DM NVX,

например «кольцо» и «решетка». Использование таких топологий требует изучения ситуации на конкретном объекте, привлечения ИТ-специалистов заказчика, а также конфигурирования сетевых коммутаторов, которое выходит за рамки этого руководства.

При использовании сложных топологий желательно на самых ранних этапах проектирования сети привлекать специалистов по сетям, имеющих опыт работы с сетевым оборудованием используемой марки.

* Свяжитесь с Crestron по вопросу обновления функциональных возможностей

Контактные данные для получения дополнительной информации | crestron.com | +32.15.50.99.50

Международная штаб-квартира

15 Volvo Drive
Rockleigh, NJ 07647, USA (США)
+1 800 237 2041
+1 201 767 3400
crestron.com

Латинская Америка

Bldv. Manuel Avila Camacho 37-1A
Col. Lomas de Chapultepec
CP 11560
México (Мексика)
+52 55 5093 2160
crestron.com.mx

Европа, Ближний Восток и Африка

Oude Keerbergsebaan 2
B-2820
Rijmenam
Belgium (Бельгия)
+32 15 50 99 50
crestron.eu

Российская Федерация

125315 г. Москва,
Ленинградский проспект 80Б, офис 6.
+7(495) 235-12-11
info@system-one.ru
system-one.ru

Новая Зеландия

West Plaza Business Centre
Level 8, 3 Albert Street
Auckland 1060
New Zealand (Новая Зеландия)
+64 800 273 787
ANZHQ@crestron.com
crestron.com

Израиль

14 Hata'as Street
Kfar Saba, 4442514
Israel (Израиль)
+972 9 7685556
crestron.co.il

Индия

Unit 101 & 102 RMZ Ecoworld
Campus 6B Sarjapur Marathalli Outer Ring Road
Bangalore 560103
800 3005 8822
INDIAsalessupport@crestron.com
crestron.com

Австралия

Level 5
15 Help Street
Chatswood NSW 2067
Australia (Австралия)
+61 1800 555 040
ANZHQ@crestron.com
crestron.com

Китай

Block 25, Baoshi Park, 487 Tianlin Road
Xuhui District
P.R.C. Shanghai 200233
Номер телефона (звонок бесплатный): 400 880 9700

Юго-Восточная Азия

31 Kaki Bukit Road 3
#01-04 & #01-05
Techlink
Singapore 417818 (Сингапур)
+65 6394 9380
crestron.com

Япония

1736-3 Higashitsuda-Cho
Matsue City 690-0011
Japan (Япония)
+81 852 60 5185
crestronjapan.com

Северо-Восточная Азия

Level 60, One Island East,
18 Westlands Road
Island East, Hong Kong (Гонконг)
Номер телефона (звонок бесплатный): 800 969 996
NEAalessupport@crestron.com
crestron.com

Все фирменные наименования, названия продуктов и товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев. Некоторые товарные знаки, зарегистрированные товарные знаки и фирменные названия могут быть использованы для обозначения как компаний, являющихся владельцами соответствующих знаков и наименований, так и продуктов производства этих компаний. Компания Crestron отрицает какую-либо имущественную заинтересованность в отношении товарных знаков и наименований, принадлежащих другим производителям. Компания Crestron не несет ответственность за типографские ошибки или неточности изображений. © Crestron Electronics, Inc., 2018.

