

Министерство культуры Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения

«Проект мобильного комплекса видеоконференцсвязи»

Выполнила
студентка группы 4-С Душенко Е.И.
Руководитель : доцент Янова Е.А

Санкт-Петербург, 2016

Г.

Задачи работы:

- Проанализирована технология создания видеоконференции
- Рассмотрены разновидности видеосвязи
- Разработан проект мобильного комплекса видеоконференцсвязи

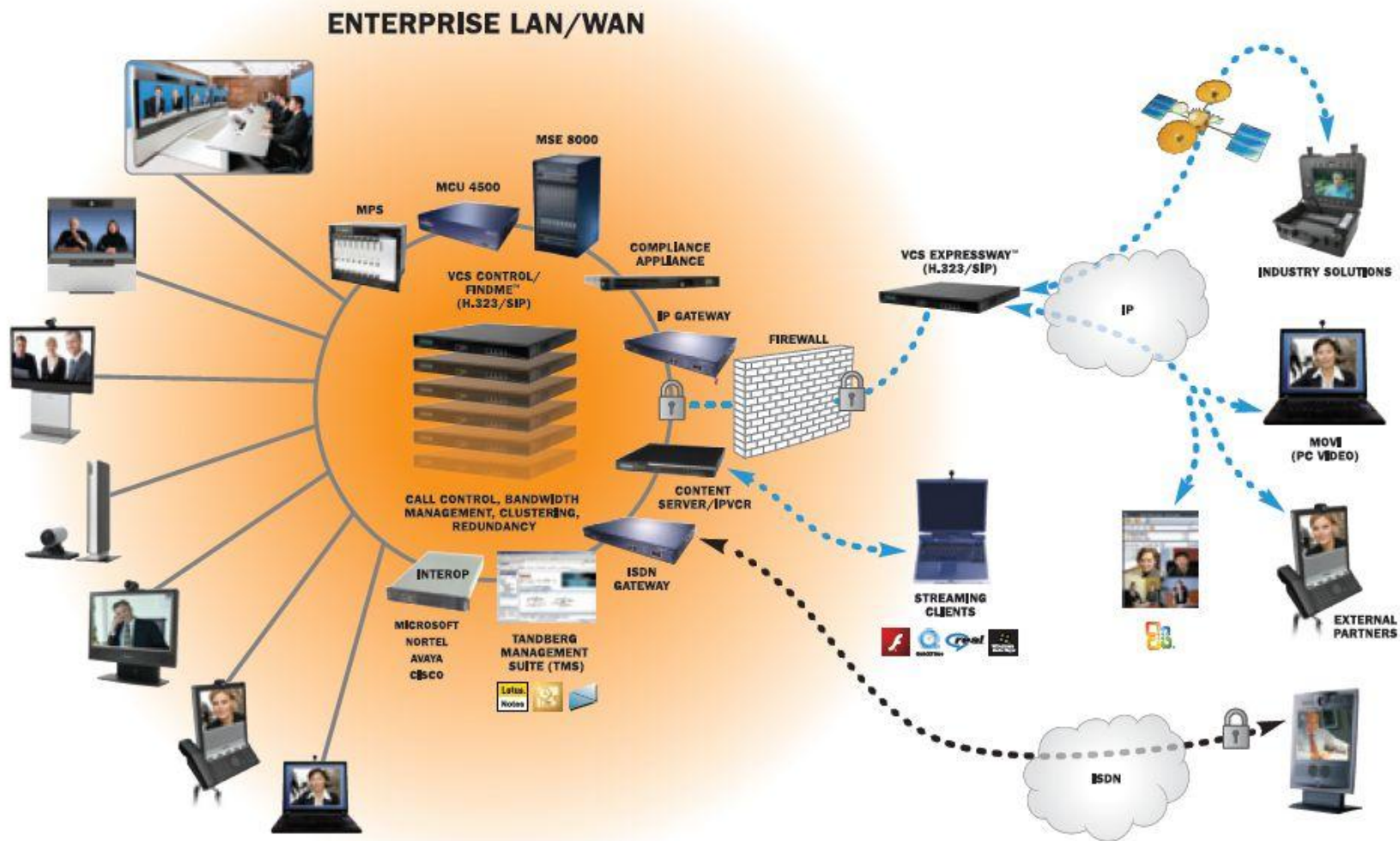
Видеоконференция, как область современных технологий

Видеоконференция – это телекоммуникационная технология интерактивного взаимодействия двух и более удаленных абонентов, при которой между ними возможен обмен аудио- и видеoinформацией в реальном масштабе времени с учетом передачи управляющих данных.

Современный мир сегодня невозможно представить без сервисов и услуг, предоставляемых информационными технологиями и телекоммуникациями.



Классификация видеоконференций



Формирование видеоконференции:

- гарантированная высокоскоростная услуга связи или выделенные каналы связи только для сеансов видеоконференций;
- стабильное и надёжное электропитание телекоммуникационного оборудования и видеоконференцсвязи;
- оптимальные шумо- и эхо- поглощающие особенности помещения, в котором будет установлено оборудование видеоконференцсвязи;
- правильное расположение оборудования видеоконференцсвязи по отношению к световому фону помещения;
- корректная настройка телекоммуникационного оборудования и видеоконференцсвязи по обслуживанию качества услуги связи
- компетентный обслуживающий технический персонал.

Элементы, необходимые для СВЯЗИ

- Профессиональная связь:



- Для дома:



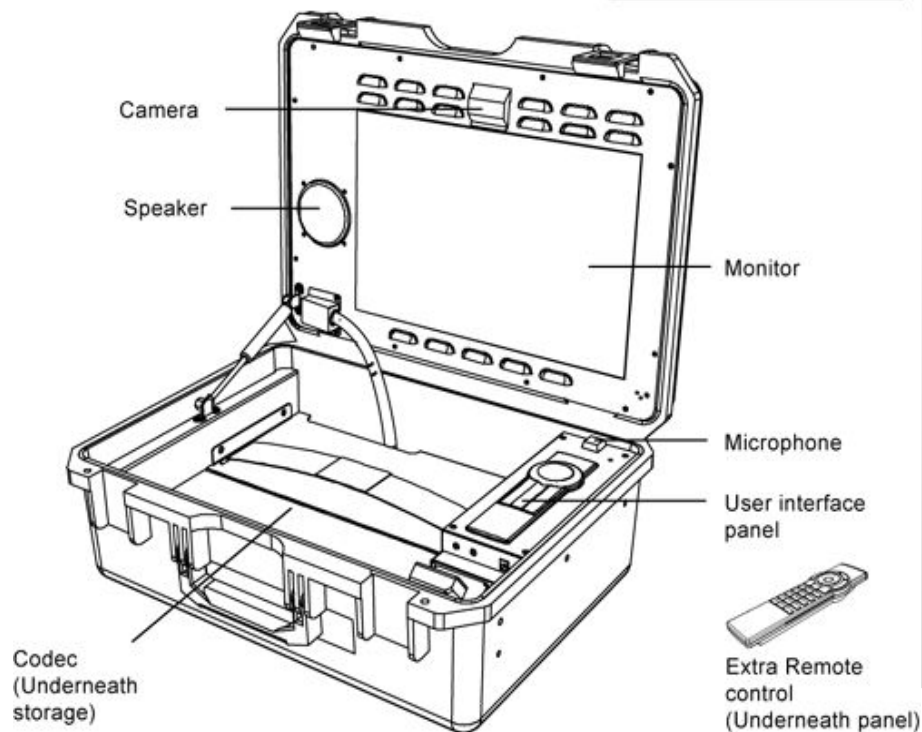
Мобильная видеоконференция

Мобильные системы видеосвязи, предназначенные в первую очередь для организаций, которым важно всегда и везде иметь защищенную, надежную и многофункциональную систему видеосвязи.

Это армия, милиция и МЧС, газовые и нефтяные службы, сельская медицина и медицина катастроф и, наконец, телевидение.



Выбор оборудования для мобильной видеоконференции



Tandberg Tactical MXP
Габариты, мм: 130x380x200
Масса, кг: 2,3 кг
Полиэтиленовый водостойкий кейс весом 15 кг, с интегрированным кодеком, встроенной камерой, 13" LCD экраном, микрофоном, динамиками, микрофонной гарнитурой, пультом управления и блоком питания от аккумуляторов (12-32V постоянного тока)

Выбор класса видеосвязи



Класс А – программное решение (Software Solution);

Класс В – видеоконференции стандартного качества (Standard Definition – SD);

Класс С – видеоконференции высокой четкости (High Definition – HD);

Класс D – телеприсутствие (TelePresence);

Класс Е – ситуационные и диспетчерские центры (Situation and Control Centers).

КЛАССЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ

Класс А	Класс В	Класс С	Класс D	Класс Е
				
				

- Класс А – программное решение устанавливается на устройство с web-камерой для организации сеансов видеоконференцсвязи как правило в соответствии с рекомендацией по протоколу H.323.
- Класс В – Видеоконференции стандартного качества. Видеоконференции стандартного качества подразумевают поддержку, в первую очередь, четырёх стандартных видеоразрешений: SQCIF (128x96), QCIF (176x144), CIF (352x288) и 4CIF (704x576) на скоростях передачи данных от 64 Кбит/с до 768 Кбит/с.
- Класс С – *Видеоконференции высокой четкости*. К этому классу относят системы ВКС с более высоким разрешением, чем 4CIF, то есть разрешение HD (1280x720). Это разрешение использует в несколько раз больше пикселей для построения изображения по сравнению со стандартным качеством. Появлению видеоконференции высокой чёткости поспособствовала ратификация нового стандарта сжатия видео H.264, обеспечивающего более эффективный алгоритм сжатия больших файлов для передачи видео по сети.
- Класс D – телеприсутствие - эта технология представляет собой совокупность класса видеоконференции высокой чёткости в комплексе с другим оборудованием. Эти системы отличаются превосходным дизайном и простотой в использовании, обеспечивают высококачественное аудио и видеоизображение.
- Класс E – ситуационные или диспетчерские центры — это помещение (зал, комната, кабинет), оснащённое средствами коммуникаций. Он предназначен для оперативного принятия управленческих решений, контроля и мониторинга различных объектов, ситуаций и других функций.

Архитектуры систем ВКС

- Архитектура на основе микширования (MCU) - ВКС принимает видеопотоки от *каждого из участников*, декодирует их, уменьшает, склеивает в новую картинку требуемого качества и разрешения для каждого из участников, заново кодирует и отправляет.
- Архитектура на основе мультиплексирования (Switching) - каждый из терминалов получает сразу несколько видеопотоков в полном качестве, приходится декодировать не один, а несколько потоков, серверу требуется большая исходящая ширина канала, чтобы вместить созданные им копии потоков.
- Архитектура на основе масштабируемого видео кодирования - терминал сжимает свой видеопоток слоями: каждый дополнительный слой повышает разрешение видео, его качество и кол-во кадров в секунду. Если канал между терминалом и сервером ВКС хороший, то терминал отправляет максимально возможное кол-во слоёв.

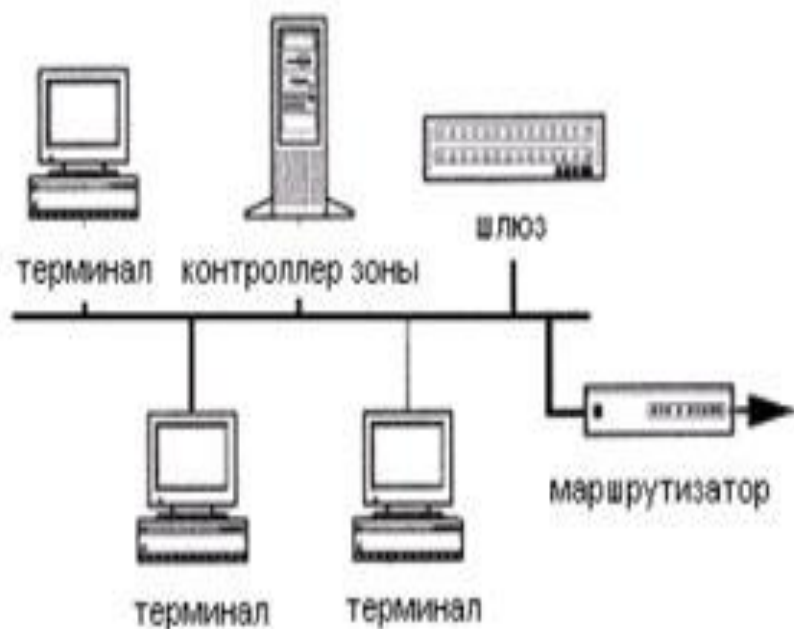
Протоколы организаций ВКС

Протокол для видеоконференции — это набор соглашений, который определяет обмен данными между различным программным обеспечением. Протоколы задают способы передачи данных и обработки ошибок в сети, а также позволяют разрабатывать стандарты, не привязанные к конкретной аппаратной платформе.

Стандарт H.323, который содержит описания терминальных устройств, оборудования и сетевых служб, предназначенных для осуществления мультимедийной связи в сетях с коммутацией пакетов (например, Интернет). Терминальные устройства и сетевое оборудование стандарта H.323 могут передавать данные, речь и видеоинформацию в масштабе реального времени.

В рекомендации Н.323 устанавливается четыре основных компонента IP- соединения:

- терминал;
- контроллер зоны;
- шлюз ;
- устройство управления многоточечной конференцией (MCU).



Управление соединением и сигнализация:

- 1.а. H.225.0: протоколы сигнализации и пакетирования мультимедийного потока.
- 1.б. H.225.0/RAS: процедуры регистрации, допуска и состояния.
- 1.в. H.245: протокол управления для мультимедиа.

Обработка звуковых сигналов:

- 2.а. G.711: импульсно-кодовая модуляция тональных частот.
- 2.б. G.722: кодирование звукового сигнала 7 кГц в 64 кбит/с.

Обработка видеосигналов:

- H.261: видеокодеки для аудиовизуальных услуг со скоростью 64 кбит/с.
- H.263: кодирование видеосигнала для передачи с малой скоростью.

Конференц-связь для передачи данных:

T.120: это стек протоколов (который включает T.123, T.124, T.125) для передачи данных между оконечными пунктами. Он может использоваться для разных приложений в области совместной работы, такой как коллективное редактирование растровых изображений, совместное использование приложений и совместная организация документов.

Мультимедийная передача:

RTP: транспортный протокол реального времени.

RTCP: протокол управления передачей в реальном времени.

- **Обеспечение безопасности:**
- 6.а. H.235: обеспечение безопасности и шифрование для мультимедийных терминалов сети H.323.

Дополнительные услуги:

- H.450.1: перевод соединения на телефонный номер третьего абонента.
- H.450.2: переадресация вызова.
- H.450.3: удержание вызова.
- H.450.4: уведомление о поступившем вызове в состоянии разговора.
- H.450.5: индикация ожидающего сообщения.
- H.450.6: служба идентификации имен.
- H.450.7: служба завершения соединения для сетей H.323.

Заключение

В данной работе мной были рассмотрены аспекты и возможности применения видеоконференции в работе и быту.

Произведено сравнение различных возможностей организации ВКС.

Исходя из развития технологий в современном мире, мы понимаем, что данный вопрос важно изучать дальше, а так же развивать технологии для большего эффекта присутствия при использовании ВКС.