

ОБОРУДОВАНИЕ *Teleste* - ПЕРЕДОВЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ CCTV СИСТЕМ

А. Колосов
ЗАО "СКН"

Современный этап развития комплексов безопасности неотделим от построения эффективных систем передачи информации. Настоящая публикация знакомит читателя с основными элементами линейки аппаратуры CFO, разработанной финской компанией Teleste - одним из мировых лидеров среди производителей оборудования для передачи видео по оптоволокну. Название CFO образовалось от сокращения английских слов Creative Fiber Optics - создающая волоконная оптика - и говорит само за себя.

Весь модельный ряд волоконно-оптического оборудования CFO производится на заводе в Финляндии в соответствии с ISO 9001:2000 и сертифицирован в системе сертификации "Связь" Министерства РФ по связи и информатизации (РОСС RU.0067.013C00). Изделия предназначены для передачи 1, 4 или 8 видеосигналов по одному многомодовому (62,5/125 или 50/125) или одномодовому (9/125) оптическому волокну. После сборки и настройки все 100% изделий проверяются на соответствие заявленным характеристикам и снабжаются индивидуальными паспортами.

Аналоговое оборудование – нижний ценовой сегмент

Аналоговое оборудование CFO компании Teleste используется для построения простых систем видеонаблюдения и включает в себя блоки с амплитудной (CFO100, CFO200) и частотной (CFO300) модуляцией видеосигнала. Для непосредственного подключения к камере может быть использован миниатюрный передатчик CRT111, работающий на длине волны 860 нм. Размеры устройства (19x19x77 мм) позволяют размещать его в гермокожухе камеры, обеспечивая малые затраты при монтаже (рис. 1). Модификация CRT113 представляет собой три идентичных передатчика, размещенных в одном конструктиве (1 слот) для 19-дюймового крейта.

В качестве совместимых устройств могут быть использованы как одноканальные (CRR111), так и трехканальные (CRR113) версии приемников видеосигнала, размещаемые в стойке или автономно. Размещение трех приемников в одном блоке дает существенный выигрыш в цене одного канала передачи



Рис. 1 Видеосигнала по сравнению с другими производителями, предлагающими только двухканальное оборудование.

Для обеспечения работы поворотной камеры могут быть использованы передатчик CRT212 и приемник CRR212. В них также используется амплитудная модуляция на длине волны 860 нм, поэтому для одновременной однонаправленной передачи видео и RS-данных необходимо использование двух волокон. Все оборудование Teleste, в том числе и CRT212/CRR212 поддерживает различные протоколы передачи данных и может использоваться в составе любых систем телевизионного наблюдения (Geutebruck, Pelco, Vaxall, Bosch и т. д.). Также стандартной опцией оборудования является детектирование пропадания сигнала видеоданных с выдачей сигнала тревоги.

В случае ограниченной емкости кабельной сети на объекте для совместной работы с поворотной камерой используется оборудование серии 300 (передатчик CMT311 и приемник CRR311) с частотной модуляцией и мультиплексированием по длине волны. В этом случае по одному волокну обеспечивается однонаправленная передача видеосигнала и двунаправленная передача данных. Поскольку эти модули используются особенно часто, при их разработке особое внимание было уделено удобству монтажа. Модули передатчика в базовом варианте исполнения выпускаются в корпусе, позволяющем непосредственное крепление на стену (рис.2); при необходимости размещения передатчика в стойке может быть использован специализированный Rack-адаптер.



Рис. 2

Дальность передачи для оборудования CFO серий 100 и 200 колеблется в пределах 3..4 км и зависит от оптического бюджета линии связи. Для оборудования серии 300 максимальная дальность передачи несколько больше и может достигать 8 км. Все аналоговое оборудование обеспечивает полосу пропускания 10 МГц на уровне -3 дБ и отношение сигнал/шум 50 дБ на максимально допустимой длине линии. Величина искажений типа "дифференциальное усиление" и нелинейность в канале яркости составляют 5%; искажения типа "дифференциальная фаза" – 2 градуса. Это обеспечивает корректное сопряжение аппаратуры CFO с высококачественными ТВ камерами и мониторами. Финансовые затраты при этом близки к затратам на построение "медной" линии связи с аналогичными техническими характеристиками (качество и дальность передачи видеосигнала, электромагнитная совместимость) даже в случае передачи одного видеосигнала. При решении задач передачи нескольких видеосигналов и использовании многожильного оптоволоконного кабеля использование этого оборудования может принести пользователю существенную экономию средств по сравнению с традиционными методами – стоит только учесть цену усилителей-корректоров, грозозащиты, развязывающих трансформаторов, закладных для "меди" и т.д.

Цифровое оборудование – класс "премиум"

Постоянное повышение качественных требований к системам охранного ТВ привело к появлению в линейке CFO широкой номенклатуры цифрового оборудования. Использование 12-битного кодирования видеосигнала позволило повысить отношение сигнал/шум в тракте передачи до 70 дБ и его независимость от дальности передачи, а также в несколько раз снизить различные искажения. Это дает возможность создавать системы видеонаблюдения практически со студийным качеством изображения. Все цифровое оборудование компании Teleste помимо основных каналов передачи информации имеет встроенную шину контроля/диагностики, что позволяет вести непрерывный мониторинг работоспособности системы.

Для передачи одного видеосигнала может быть использовано многомодовое и одномодовое оборудование серии CFO100, при этом дальность передачи может варьироваться от 4 до 70 км. Многомодовые передатчики/приемники версии 121 обеспечивают однонаправленную передачу видео, дуплексные каналы аудио (2 канала), данные (3 канала) и "сухой контакт" (1 канал) и выпускаются как в автономном, так и в стоечном исполнении. Особо следует отметить возможность одновременной организации в одном волокне одного канала RS-232 и двух каналов RS-232/422/485 по выбору пользователя. Это дает дополнительную гибкость при системной интеграции оборудования различных производителей в комплексных проектах и снижает суммарные затраты на создание транспортной среды. Для передачи видеосигнала на большие расстояния применяется одномодовое оборудование серий 131, 141 и 151. Помимо одного канала видео, в блоках 131 и 151 серий реализованы однонаправленные каналы передачи RS-данных (два канала), аудио и "сухой контакт" (по одному каналу); модификация 141 поддерживает двунаправленные каналы передачи различных данных. Новинка 2005 года – передатчики и приемники серии 600. Помимо двух двунаправленных каналов передачи аудиоданных/"сухой контакт" в них реализована двунаправленная передача видеосигнала на расстояние до 40 км по одному волокну. Это свойство может оказаться особенно удобным при организации обмена видеoinформацией и служебными данными между территориально разнесенными объектами.

Наиболее полно возможности оптических методов передачи информации реализованы в аппаратуре серий 400 и 800 со скоростью передачи 540 Мбит/с и 1,08 Гбит/с соответственно. В них используется временное мультиплексирование цифровых видеосигналов, а также сигналов аудиоданных/"сухой контакт". В результате эти устройства обеспечивают одновременную передачу в реальном масштабе времени без компрессии 4 или 8 видеосигналов по одному волокну; использование дополнительного WDM-мультиплексора позволяет увеличить число каналов передачи еще в два раза. Номенклатура оборудования серий 400 и 800 достаточно велика и пользователь всегда может сделать выбор – ограничиться ему бюджетным многомодовым комплектом CRT/CRR411 для передачи четырех видеосигналов на 1 км или организовать восемь каналов передачи видеoinформации на 40 км с помощью одномодового комплекта CRT/CRR841.



Рис. 3.

Рассказывая о цифровом оборудовании CFO нельзя не упомянуть о серии 900, включающей в себя различные трансиверы и мультиплексоры каналов аудиоданных. Именно они открывают пользователю дополнительные возможности по организации различных двунаправленных каналов передачи дан-

ных внутри существующей волоконно-оптической инфраструктуры. Например, с их помощью можно создать шесть каналов аудио или двенадцать каналов RS-данных или восемь каналов типа "сухой контакт" – и все это внутри любого существующего цифрового CFO-канала. Выигрыш от использования подобной аппаратуры очевиден – как технический, так и коммерческий.

Несколько слов об аксессуарах серии CFO. Для реализации различных топологий одномодовой волоконно-оптической сети компания Teleste предлагает широкий выбор пассивных оптических устройств – делителей и WDM-мультиплексоров с рабочими длинами волн 1310 и 1550 нм (рис.3).



Рис. 4

Все активное оборудование может размещаться как автономно, так и в стандартных 19-дюймовых крейтах из алюминия (рис.4). Модули CFO размещаются в крейте вертикально, что обеспечивает оптимальную вентиляцию и охлаждение аппаратуры. При этом требуется минимальное количество межблочных соединений, поскольку в крейте находится блок питания и плата с шинами контроля и диагностики. При необходимости могут быть использованы крейты как с фронтальной, так и с задней загрузкой, причем в каждый крейт может быть установлено до 16 блоков CFO шириной 5HP и дополнительный блок контроля/диагностики CCU201/202. Для организации бесперебойного электроснабжения в нем также может быть размещен резервный блок питания.

Блоки контроля/диагностики CCU201/202 принимают сигналы тревог от различных устройств CFO (пропадание видеосигнала, отсутствие поднесущей данных, снижение оптической мощности и т.п.) и производят их логическую обработку с выдачей системного сигнала о неисправности. Модуль CCU201 используется для решения локальных задач и снабжен последовательным портом. Модуль CCU202 применяется вместе с GSM-модемом для дистанционного мониторинга аппаратуры; тревожные извещения в этом случае формируются в виде SMS-сообщений. В больших системах до 16 устройств CCU могут быть объединены по шине DVX, при этом один блок является ведущим (формирует системные тревоги), а все остальные – ведомыми.

В заключение следует отметить, что в рамках одной публикации сложно рассказать о всех возможностях оборудования Teleste и особенностях его применения. Обратившись к специалистам ЗАО "СКН" вы можете получить исчерпывающие материалы по активным и пассивным компонентам для построения волоконно-оптических систем передачи видеoinформации.

SKN

ЗАО "СКН"

197022, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., д. 6, лит. А
тел.: (812) 234-9811, 234-9831, факс: (812) 234-6109
e-mail: skn@skn-spb.ru; www.skn-spb.ru

Teleste