Доклад

В узком смысле — физическая среда по которой передаются информационные сигналы, аппаратуры передачи данных и промежуточной аппаратуры.

В широком смысле — совокупность физических цепей и (или) линейных трактов систем передачи, имеющих общие линейные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распространения (ГОСТ 22348).

Тракт – совокупность оборудования и среды, формирующих специализированные каналы имеющие определённые стандартные показатели: полоса частот, скорость передачи и т.п. Линия содержит одну и более цепь связи/ствол. Сигнал действующий в линии называется линейным.

1. Проводные (воздушные) линии связи

Проводные (воздушные) линии связи представляют собой провода без каких-либо изолирующих или экранирующих оплеток, проложенные между столбами и висящие в воздухе. По таким линиям связи традиционно передаются телефонные или телеграфные сигналы, но при отсутствии других возможностей эти линии используются и для передачи компьютерных данных. Скоростные качества и помехозащищенность этих линий оставляют желать много лучшего. Сегодня проводные линии связи быстро вытесняются кабельными.

Кабельные линии представляют собой достаточно сложную конструкцию. Кабель состоит из проводников, заключенных в несколько слоев изоляции: электрической, электромагнитной, механической, а также, возможно, климатической. Кроме того, кабель может быть оснащен разъемами, позволяющими быстро выполнять присоединение к нему различного оборудования. В компьютерных сетях применяются три основных типа кабеля: кабели на основе скрученных пар медных проводов, коаксиальные кабели с медной жилой, а также волоконно-оптические кабели.

2. HDSL

В конце 80-х, а точнее, в 1987 году, исследовательская лаборатория компании Bell Operating Company разработала новую технологию под названием High-bit-rate Digital Subscriber Line (HDSL). Разработчики стремились создать технологию, которая давала бы возможность использовать уже проложенные кабели с максимальной эффективностью без значительных трудозатрат. Так появилась HDSL-технология.

История

Принцип передачи света, используемый в волоконной оптике, был впервые продемонстрирован во времена королевы Виктории (1837—1901 гг.), но развитие современной волоконной технологии началось в 1950-х годах. Изобретение лазеров сделало возможным построение волоконно-оптических линий передачи, превосходящих по своим характеристикам традиционные проводные средства связи.

Оптические волокна широко используются для освещения. Они используются как световоды в медицинских и других целях, где яркий свет необходимо доставить в труднодоступную зону. В некоторых зданиях оптические волокна используются для обозначения маршрута с крыши в какую-нибудь часть здания. Волоконно-оптическое освещение также используется в декоративных целях, включая коммерческую рекламу, искусство и искусственные ёлки.

Оптическое волокно также используется для формирования изображения. Пучок света, передаваемый оптическим волокном, иногда используется совместно с линзами — например, в эндоскопе, который используется для просмотра объектов через маленькое отверстие.

3. Инфракрасное излучение

Инфракрасное излучение. Инфракрасные беспроводные сети используют для передачи данных инфракрасные лучи. В подобных системах необходимо генерировать очень сильный сигнал, так как в противном случае значительное влияние будут оказывать другие источники.

Сети на рассеянном инфракрасном излучении. При этой технологии сигналы, отражаясь от стен и потолка, в конце концов достигают приемника. Эффективная область ограничивается примерно 30 м. Скорость передачи невелика (так как все сигналы отраженные).

Сети на отраженном инфракрасном излучении. В таких сетях оптические трансиверы, расположенные рядом с компьютером, передают сигналы в определенное место, из которого они транслируются соответствующему компьютеру.

История

Wi-Fi был создан в 1991 году NCR Corporation/AT&T (впоследствии — Lucent Technologies и Agere Systems) в Ньивегейн, Нидерланды. Продукты, предназначавшиеся изначально для систем кассового обслуживания, были выведены на рынок под маркой WaveLAN и обеспечивали скорость передачи данных от 1 до 2 Мбит/с. Создатель Wi-Fi — Вик Хейз (Vic Hayes) находился в команде, участвовавшей в разработке таких стандартов, как IEEE 802.11b, IEEE 802.11a и IEEE 802.11g. В 2003 году Вик ушёл из Agere Systems. Agere Systems не смогла конкурировать на равных в тяжёлых рыночных условиях, несмотря на то, что её продукция занимала нишу дешёвых Wi-Fi решений. 802.11abg all-in-one чипсет от Agere (кодовое имя: WARP) плохо продавался, и Agere Systems решила уйти с рынка Wi-Fi в конце 2004 года.

Стандарт IEEE 802.11n был утверждён 11 сентября 2009 года. Его применение позволяет повысить скорость передачи данных практически вчетверо по сравнению с устройствами стандартов 802.11g (максимальная скорость которых равна 54 МБит/с), при условии использования в режиме 802.11n с другими устройствами 802.11n. Теоретически 802.11n способен обеспечить скорость передачи данных до 600 Мбит/с

Радиоканалы наземной и спутниковой связи образуются с помощью передатчика и приемника радиоволн. Существует много типов радиоканалов, отличающихся как используемым частотным диапазоном, так и дальностью связи. Диапазоны коротких, средних и длинных волн (КВ, СВ и ДВ), называемые также диапазонами амплитудной модуляции (АМ) по типу используемого в них метода модуляции сигнала, обеспечивают дальнюю связь, но при невысокой скорости передачи данных. Более скоростными являются каналы, работающие на диапазонах ультракоротких волн (УКВ), для которых характерна частотная модуляция, а также на диапазонах сверхвысоких частот (СВЧ). В диапазоне СВЧ (свыше 4 ГГц) сигналы уже не отражаются ионосферой Земли, и для устойчивой связи необходимо наличие прямой видимости между передатчиком и приемником. Поэтому такие частоты используют либо спутниковые каналы, либо радиорелейные каналы, где это условие выполняется.

В 1945 году в статье "Внеземные ретрансляторы" ("Extra-terrestrial Relays"), опубликованной в октябрьском номере журнала "Wireless World", английский учёный, писатель и изобретатель Артур Кларк предложил идею создания системы спутников связи на геостационарных орбитах, которые позволили бы организовать глобальную систему связи.

Впоследствии Кларк на вопрос, почему он не запатентовал изобретение (что было вполне возможно), отвечал, что не верил в возможность реализации подобной системы при своей жизни, а также считал, что подобная идея должна приносить пользу всему человечеству.

Первые исследования в области гражданской спутниковой связи в западных странах начали появляться во второй половине 50-х годов XX века. В США толчком к ним послужили возросшие потребности в трансатлантической телефонной связи.

В 1957 году в СССР был запущен первый искусственный спутник Земли с радиоаппаратурой на борту.