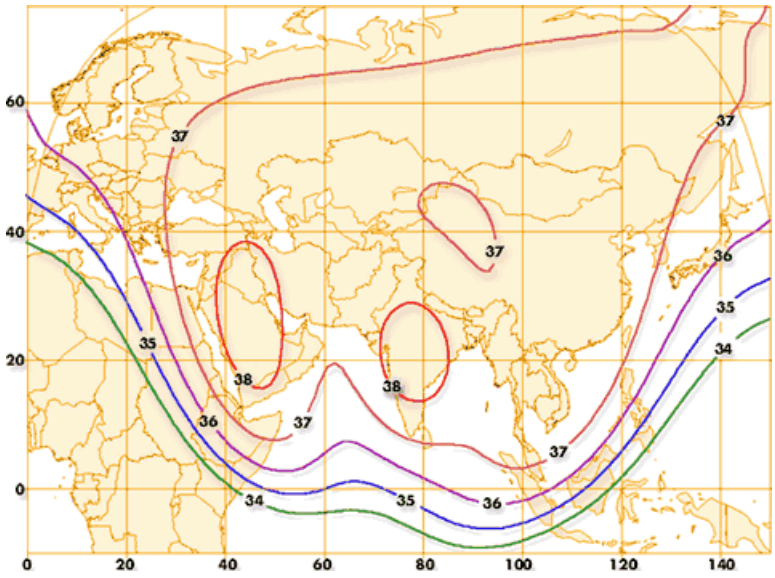
Сращивание проволоки, часть 2. Технология 100C5

Новости.

"Ростелеком" собирается, как видно, добраться и до "последней мили". На сей раз при помощи спутника LMI-1. Скорости заявлены вполне приличные, на первом этапе до 34 мбит/с "на всех". Да и охват - по сути, вся Россия в зоне уверенного приема.



На сей раз, похоже, все организовано серьезно. И неограниченным доступом за фиксированную плату даже не пахнет - стоимость по прайсу, от $49 за гигабайт. Не совсем понятно, правда, для кого предназначен такой асимметричный доступ - для провайдера не слишком удобно, для домашнего пользователя дороговато.

Что-то интересное может получиться с домашними сетями или фирмами среднего размера. Особенно, если в качестве наземного канала активно использовать ISDN. Но опять таки, в больших городах наземные каналы, при сравнимой цене, более удобны.

Надо дополнительно отметить, что инфраструктура "Ростелекома" никак не ориентирована на розничные продажи. По структуре такого бизнеса просится посредник. Но пока про него ни полслова не слышно.

Остается смело прогнозировать позиционирование новой услуги для небольших городов. Надо признать, что это сейчас весьма перспективно в России. С другой стороны, длительный срок реализации проекта настораживает - что-то идет не так гладко с выводом технологии на рынок.

Небольшой возврат к "виртуальной реальности" из предыдущего обзора. Как оказалось, полностью компьютерный фильм (Final fantasy) уже есть, и его можно посмотреть. Судя по кадрам, отличие от обычного художественного все же видно. Но за динамичным сюжетом в глаза не бросается.

Вот цитата "очевидца" с форума:
Фильм, в котором не использовано ни кадра реальных съемок поражает... Иногда просто не верится, что это виртуальные персонажи... Хотя я сам увлекаюсь моделированием, но тут это сделано просто великолепно! Люди, которые это создавали - профи экстра-класса. Персонажи смоделированны отлично! Это живые люди! Движения - супер! Думаю, не обошлось без motion capture, но это ничуть не заметно. Они ходят, и это видно. Дышат, прыгают, падают, бегают...целуются наконец! И пусть кто-нить скажет, что анимировать поцелуй легко. Анимировать так, чтобы я поверил в это.

То ли еще будет... Виртуальность подкрадывается незаметно. Вот, недавно собрался купить дочке на день рождения подарочный набор "Из жизни динозавров" серии "BBC". И сам заодно посмотрю. Рекламная врезка очень даже впечатлила...

Остается добавить, что звук опережает видео (хоть и не так сильно, как можно было ожидать). Что бы далеко не ходить, выдержка из прошлой "Компьютерры".

Научно-исследовательский центр AT&T Labs приступил к продаже программного обеспечения Natural Voices, которое с беспрецедентным на сегодня правдоподобием воспроизводит тембр, интонацию и другие особенности человеческого голоса. Причем система, основное предназначение которой - перевод печатного текста в синтезированную речь, способна не только говорить заранее

запрограммированным голосом, но и обучаться голосам реальных людей.

Сегодня "забавный" розыгрыш по телефону, завтра не менее "забавный" видеосюжет в бане. Да еще сделанный на вполне бытовом компьютере с софтом за $200... ;-)

Технология 100C5.

Зачем Советской власти было надо так много математиков? Да еще неплохих, по большей части? Ответ был понятен еще на примере бортовых компьютеров ракет. Хорошо видно, что производительность процессора определяет далеко не все.

Как не все зависит от качества проводов передачи данных. Примеров последнее время много - это и DSL, и HomePNA, и LRE. Да и набирающий популярность 1000base-T по своей сути явление того же ряда. Вот его основа:
8B1Q4: For IEEE 802.3, the data encoding technique used y 1000BASE-T when converting GMII data (8B-8 bits) to four quinary symbols (Q4) that are transmitted during one clock (1Q4). (See IEEE 802.3 Clause 40.)

Небольшая ловкость алгоритма, и гигабит работает на частоте не более 62,5 МГц. Если так легко увеличить скорость, то почему сложно сделать то же самое с расстоянием? И резонно задать вопрос - сложно ли передавать 100 мегабит на 800-1000 метров по обычной меди 5 категории?

Господа из Marvell semiconductor считают, что просто. Надо только сделать downgrade оборудованию типа 1000base-T (на деле немного сложнее, но суть именно такая).

Опустить скорость в 10 раз при сохранении способа кодировки PAM-5 (пять уровней напряжения в сигнале). И - победа математики - частота передачи по каждой паре составит не более 6,25 МГц. Что почти вдвое ниже, чем на привычном 10base-T.

Немного похоже на вымерший протокол 100VG, только наоборот. Вместо использования кабеля более низкой категории (CAT-3) на стандартное расстояние, современный кабель (CAT-5) применяется на большей длиннее (до 1 км.)

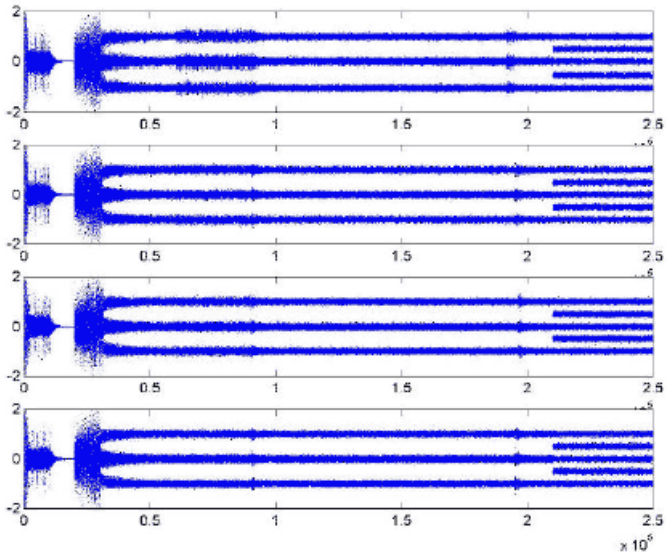


Диаграмма 100C5 через 1 км. CAT-5.
По оси "У" - явно напряжение, в вольтах, по оси "X" - вероятно время. Сигнал вполне различим на уровне шумов.

Картинка вынута из описания, которое можно взять тут. Оно довольно тяжелое (более 1 мегабайта), и не слишком понятное. Но идеология проста. Ниже частота - больше расстояние.

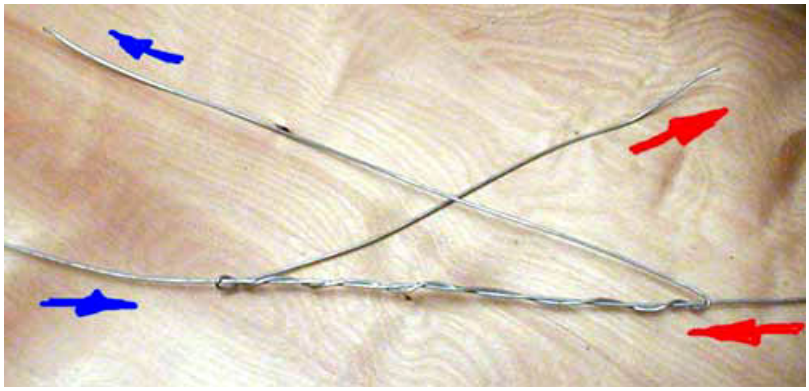
Помня о примере дальнобойного оборудования, полученного понижением частоты до 5 МГц для 10base-T, надо заметить, что это новое - хорошо забытое старое. И задать очередной вопрос - кто сделает подобный downgrade для 1000base-T?

P.S. Интересно, какой математический (и технический) трюк понадобится, что бы получить 10 гигабит на обычной меди? Или этого все же не произойдет из-за долгожданного и повсеместного внедрения оптических коммуникаций?

Сращивание проволоки.

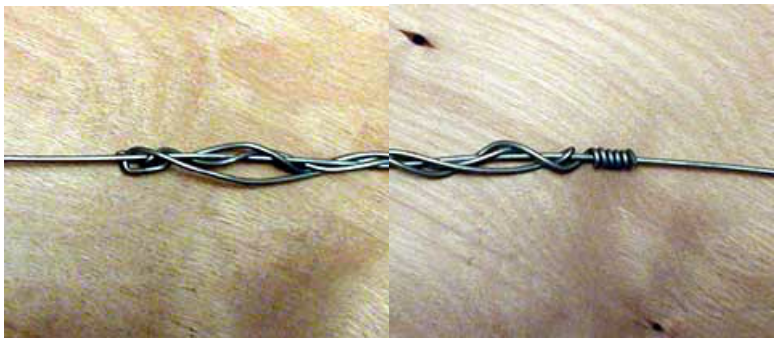
К сожалению, в предыдущем обзоре я немного поторопился, и забежал вперед. Появление последней фотографии не слишком понятно. Руководствуясь принципом, что лучше позже, чем никогда,

размещаю в этом номере "промежуточный результат".



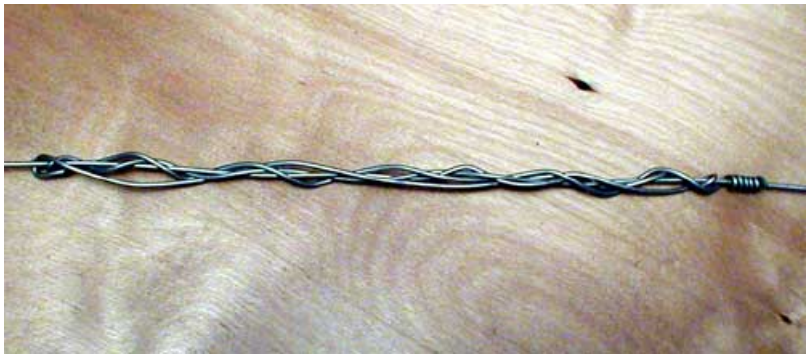
Состояние сростки перед закруткой в обратную сторону.

Оставшиеся небольшие кончики проволоки нужно обязательно закрепить.



Можно завести оставшийся конец "под петлю", как показано слева. Но на мой взгляд, красивее смотрится плотная намотка на проволоку, как видно справа. Можно и сочетать оба метода - хуже от этого не будет.

Последним действием будет "обкуска" оставшихся кончиков. Желательно это сделать таким образом, что бы при необходимости через получившуюся скрутку можно было относительно безболезненно "протащить" арматуру подвеса кабеля в обе стороны.



Вот и окончательный результат. При самом минимальном навыке, работа по соединению занимает несколько минут. Выполнить его вполне по силам одному человеку, хотя с помощником значительно удобнее.

Остается только пожелать как можно реже пользоваться этим приемом. Как ни надежно скрутка - без нее все же намного лучше. ;-)