Оборудование - своими руками. Часть 3

Новости

Как-то накопилось за неделю - вроде все по мелочи, но много. :-)

В разделе "разное" новая статья - **Домашние сети. Second Generation.** Можно сказать, очередная попытка осмыслить путь развития домашних сетей. Пора, наконец, разделить сети как забаву и сети как бизнес. Скорее всего, дальше параллельно они идти не смогут.

Приказал долго жить не лимитированный доступ от НТВ-Интернет. Введена плата за трафик - 6 центов за один мегабайт. В сочетании с оплатой dial-up получается очень дорого. Подробности узнать сложно - на www.ntvi.ru только новый договор, все расплывчато. Но форум сайта красноречив и предрекает скорую смерть всему мероприятию. Так вот бывает... Пропала единственная (по цене) альтернатива домашним сетям. Хоть и ждали этого шага от НТВ давно, но верить не хотелось...

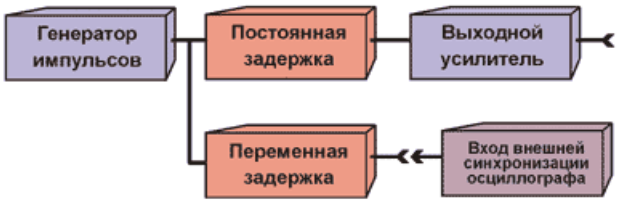
Новость от Vlad from Moscow.
Гигабит FDX на П296 180 метров (два параллельных кабеля) бегает аж со свистом. Только сегодня проверил.
Карты Intel PWLA8490T карта в карту. D-Link-овский витопарный гигабитник в Москву еще не завозили (цена У НИХ - $100, У НАС должна быть около $150)
Кабель клался от комнаты до комнаты (чем суше место разделки - тем приятнее).
"*Скрутку*" *делал хомутиками для электропроводки (бронзовая втулка с двумя винтами). Две пары втулок одетых на П296 смотрятся как родные.*
Теперь вопрос - кто проверит **максимальное** расстояние, на которое будет работать 1000 и 100 мегабит по двум кабелям П-296 (П-270).

Оборудование своими руками. Часть 3.

Доработка генератора сигналов
Для удобства анализа отраженных сигналов можно внести еще один компонент в схему. Разделяем (см. схему в предыдущем обзоре) собственно генератор - собранный на первой "коробочке" **IC1**, и составной буферный усилитель - 5 остальных "коробочек", и вставляем между ними постоянную задержку.

Делаем еще одну схемку с переменным временем задержки, которую подсоединяем к собственно генератору, а вывод переменной задержки присоединяем к входу внешней синхронизации осциллографа.

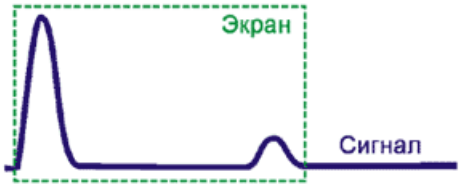
Блок-схема:



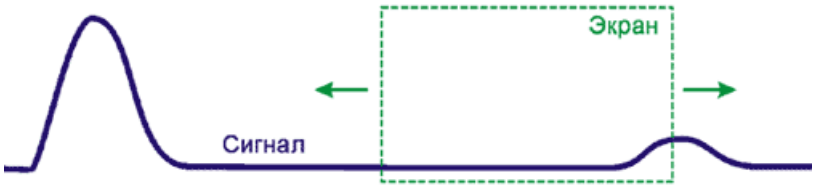
Так как осциллограф синхронизируется в первой схеме по фронту импульса генератора, начало этого импульса не видно. Если включить низкую частоту развертки осциллографа - на экране не будет видно подробностей - мелких дефектов.

Предлагаемая доработка генератора позволяет просматривать весь сигнал даже до его начала. Так как значение переменной задержки импульса может быть любым, можно просматривать кабеля любой длинны (лишь бы хватило энергии импульса) с максимальной частотой развертки осциллографа - и уверенно находить небольшие дефекты.

Схема без доработки:



После доработки, вращая ручку задержки, и настроив осциллограф на большую частоту развертки, можно увидеть:

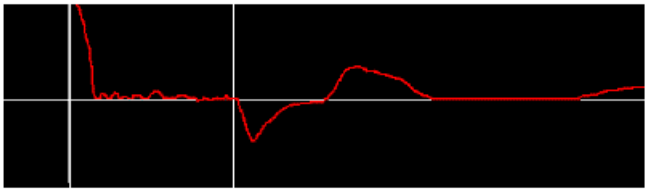


Если проградуировать переменное сопротивление задержки с метрах, то можно не только видеть мелкие детали отраженного сигнала, но и сразу определять расстояние до дефекта.

Толкование результатов

Для понимания физической картины, по изображению на осциллографе кривой отражения импульса, рассмотрим несколько типичных случаев. Все варианты даже перечислить сложно. За пару дней поисков в рунете/интернете я нашел несколько сотен картинок с описаниями разной степени точности.

Для витой пары...



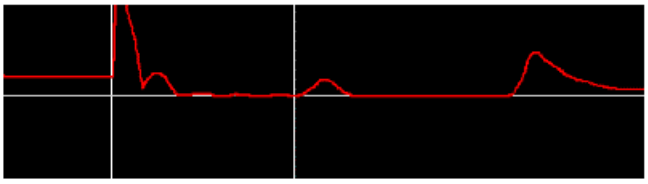
Отвод. Положительное отражение - конец отвода.



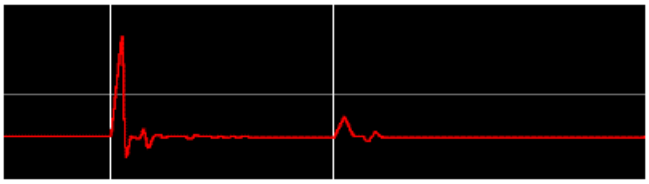
Обрыв, или конец кабеля.



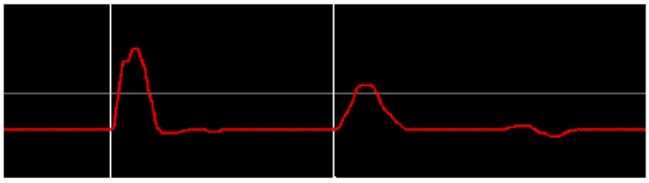
Короткое замыкание (малое сопротивление)..



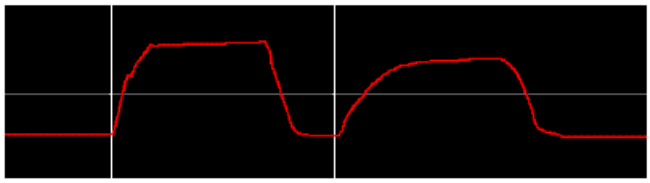
Дефект кабеля, а затем обрыв (конец).



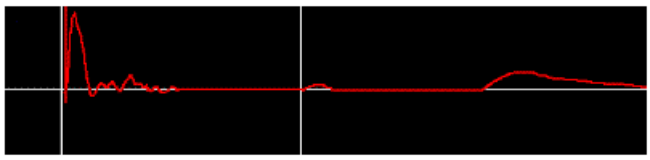
Испытание кабеля импульсом в 2 наносекуды.



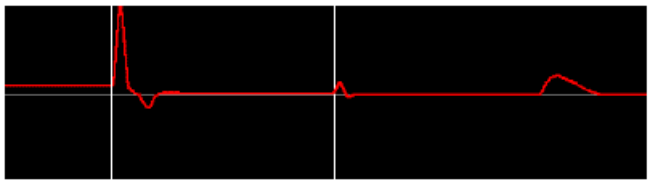
Тот же кабель, но испытание импульсом в 10 наносекуд.



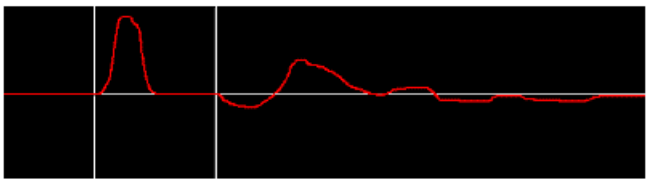
Тот же кабель, но испытание импульсом в 100 наносекуд.



10 дефектов на первой половине кабеля..

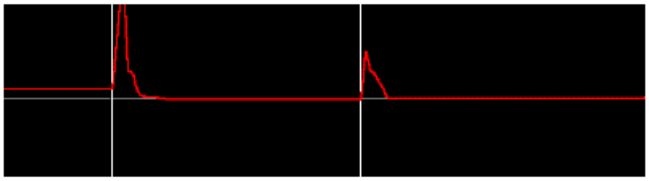


Соединение (муфта) посередине кабеля.

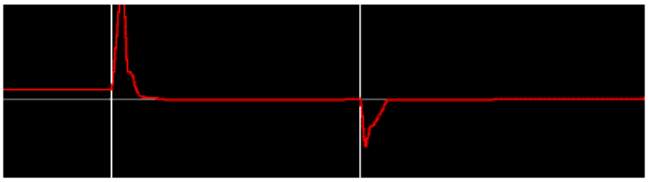


Вторая половина кабеля мокрая.

Для коаксиального кабеля. Картина похожа, есть только небольшие отличия.



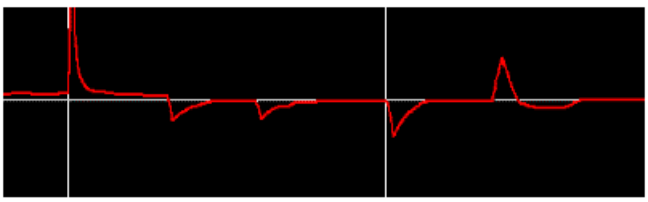
Обрыв кабеля.



Замыкание.



Соединение (муфта).



Несколько правильно затерминированных отводов.

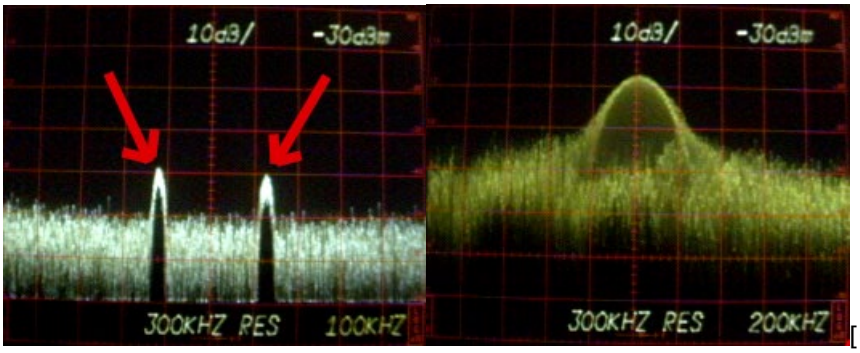


Правильно затерминированная линия. Вся энергия импульса поглощается.

Что еще?

Есть еще несколько характеристик кабеля, которые могут представлять интерес для настоящих исследователей-гурманов. Например, спектрограмма.

Подробно останавливаться на этом вопросе, думаю, не стоит. Но вот несколько забавных картинок-результатов.



[Оборудование - своими руками. Часть 3]

Это, так сказать, для затравки. Кому интересно, могу сказать, что в Сети еще и не такое попадается. :-)