Новости. SmartHub

Новости.

Сегодня подсчитал количество сообщений на форумах за сутки. Благо, дата фиксируется - напрягаться не пришлось. Получилось **около 50**. Совсем не плохо, на мой взгляд, для технического (надеюсь) сайта.

Но особенно радует, конечно, сложившийся интересный коллектив. Тем, кто еще не был в конференциях - очень рекомендую зайти. Подчас это интереснее, чем очередной обзор. Для более легкой ориентации в архивах (более 2000 сообщений), напоминаю, что поиск по сайту индексирует и страницы форума.

Недавно акционеры "Транстелекома" на своем ежегодном собрании приняли решение о начале реорганизации компании. Так сказать, перейти от строительства к эксплуатации, со всеми вытекающими возможностями для региональных провайдеров. Добавлю, что в Екатеринбурге уже около года ходят слухи о том что "вот-вот" "Транстелеком" начнет продавать трафик по баснословно низким (по сравнению с "Ростелекомом") ценам. Интересно, сколько еще придется ждать этого судьбоносного события?

Для придания Gigabit Ethernet'у динамики развития в городских коммуникационных инфраструктурах, сформирован союз операторов связи, производителей оборудования и сетевых компаний под названием Metro Ethernet Forum. Среди его членов-учредителей Nortel Networks, Cisco Systems, BellSouth и SBC, и много других менее громких имен.
"Генеральная линия партии" становится все более осязаемой, несмотря на постоянно упоминаемую "непригодность" Ethernet к использованию в транспортных сетях.

Лирическое отступление.

Вот так выглядит синхронный мультиплексор СММ-155, производства "Морион", Пермь.
Стоит всего-то от 9 килобаксов (что почти в два раза дешевле аналогичного Lucent)

Основные функции:

- формирование группового цифрового потока 155,520 Мбит/с путём мультиплексирования 63 первичных цифровых потоков со скоростью 2048 кбит/с;
- передача и прием группового потока по одномодовому волоконно-оптическому кабелю;
- коммутация потоков со скоростью 2048 кбит/с;
- коммутация VC-12;
- управление, мониторинг сети и конфигурирование сетевых узлов;
- организация служебной связи и конференц-связи между сетевыми узлами.

Стоит представить рядом "Каталист", даже начального уровня, типа 2924, и начинаешь задумываться о разнице между коммутацией каналов и коммутацией пакетов...

SmartHub, проект на 10 портов UTP

Чем хорош ethernet для продажи трафика интернет написано много, в том числе на этом сайте. И цена низкая, и скорость большая. И продается на каждом углу...

Но есть несколько существенных недостатков:

- широковещательность, и как следствие легкий перехват чужих пакетов;
- сложность авторизации, и почти безграничные возможности потреблять не дешевый трафик

соседа.
- практическая невозможность тарифицировать трафик внутри сети (при больших размерах ее транспортной составляющей это становится актуально);

Устранить эти недостатки, конечно, можно. Способы есть как программные (шифрация, VPN, PPPoE), так и аппаратные, с использованием управляемых коммутаторов, имеющих поддержку VLAN'ов. Но первое решение ограничено и неудобно. Простые способы не обеспечивают защиты от перехвата вообще, уже не говоря о тарификации. Шифрование же требует очень приличных вычислительных ресурсов...

Коммутаторы с поддержкой VLAN, которые решают все перечисленные проблемы, дороги, и стоят начиная от $400-500 и до нескольких тысяч долларов.

Тем не менее, сдаваться рано. Попробую сформулировать, что же надо домашним сетям от разветвителя, к которому подключены конечные пользователи.

1. Пользователь не видит трафик соседа. Общение идет только через центральный сервер, где трафик может быть подсчитан.
2. Пользователь жестко привязан к порту. Любая попытка сменить учетные данные вызывает автоматическую и немедленную блокировку доступа. Разблокировать который может только администратор, при помощи удаленного доступа.
3. Пользователь может быть отключен удаленно прямо на порту, т.е. доступ до сети закрывается полностью.
4. Автоматическая перезагрузка устройства в случае "зависания". Эта болезнь неуправляемых свитчей приносит заметные убытки.
5. Встроенная грозозащита.
6. Вполне достаточно скорости в 10 мегабит. Это хорошо стыкуется как с транспортной 100 мегабитной оптикой, образуя естественный ограничитель загрузки, так и с АДСЛ подключением, которое ограничено еще меньшей скоростью.
7. Невысокая цена. А в идеале - вообще бесплатно. ;-)

Решения от капиталистов известны. Но что может предложить советская или постсоветская промышленность?

И решение есть! На фото образцы продукции, которая изготавливается на Украине. Автор проекта: Лихачев Дмитрий Александрович. Некоторую информацию, кроме того, можно получить на его сайте merlin.com.ua/dim.

Производимые хабы (репитеры) потенциально "умные", так как выполнены на основе ПЛИС фирмы ALTERA. Это дает возможность не только полностью отказаться от применения дополнительных логических микросхем, но и "получить" устройство с заданными характеристиками без переделки аппаратной части.

Вот она в действии, польза программных решений. Все просто. Конфигурационные коды хранятся в ПЗУ и автоматически загружаются при включении питания. Идиллия.

- SmartHub (можно, наверно, его так назвать?) имеет свой мак-адрес, и может управляться удаленно из "своей" подсети. Вариант с telnet'ом вполне реален и готовится.
- На любой порт можно установить MAC-контроль. Подставить "чужой" MAC-адрес становится не реально (в этом случае порт автоматически отключается). Соответственно, если далее на сервере доступа привязать к MAC-адресу IP-адрес, вопрос с воровством трафика решается однозначно.
- Есть два режима защиты от перехвата. Пользователь "видит" пакеты, адресованные только **ему**, кто бы их не отправил - "антисниффер", и пользователь "видит" пакеты адресованные только **ему**, и только **с одного источника**, например сервера/роутера - "антисниффер в квадрате".
- MAC-контроль не производится для нескольких портов, предназначенных для включения в транспортную сеть.
- Порт можно дистанционно включить, выключить, прописать новый MAC-адрес, посмотреть статус хаба по всем портам.
- Все порты снабжены грозозащитой. Важное достоинство для домашних сетей.
- При зависании происходит автоматическая перезагрузка с сохранением настроек.

По словам автора проекта, такой SmartHub "на столе" уже работает. Продажная стоимость составляет около $150. С учетом грозозащиты на всех портах, не слишком дорого. Кроме того, надеюсь, что при малосерийном производстве цена может быть и снижена.

Еще один резерв - для домашних сетей часто достаточно технологического исполнения. Так оно даже сохраннее. Это значит не нужен корпус, лампочки, кнопка и шнур питания. Экономия заметная.

В общем, хочется проверить SmartHub своими руками. Погонять в критических режимах реальных сетей.

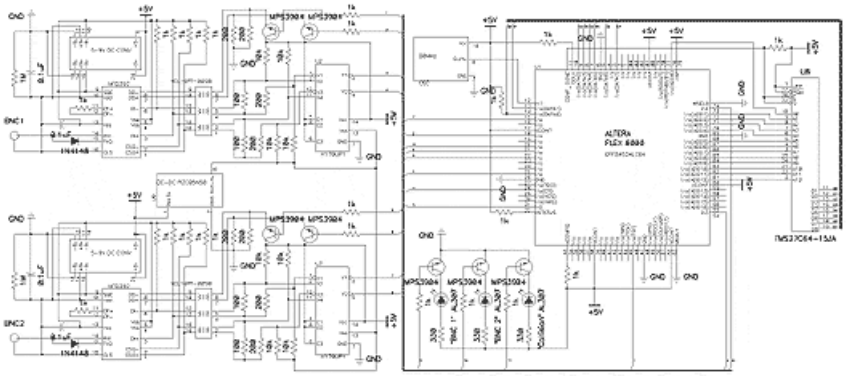
Да, пока не поздно. Место дилера по Уральскому региону я уже занял. ;-)

Схема репитера, выпуск которого начат более года назад

К достоинствам проекта можно добавить, что прообраз SmartHub'а "**открытый**". Ниже приведена схема и описание устройства (в данном случае, репитера). Желающие могут изготовить Smarthub самостоятельно. А примеры программ (для репитера) можно свободно взять с сайта автора проекта.

Тем не менее, я твердо убежден что производитель оборудования (автор проекта) должен его производить, а потребитель (домашние сети) - использовать. Это намного более эффективный подход, чем сомоедская практика делать "железо" самостоятельно.

Ну, а теперь, к описанию схемы. Интерфейсные части выполнены по стандартной схеме включения м/с MTD392 (83c92; 89c92). Элементы "коаксиального" интерфейса можно найти на любой сетевой плате Ethernet с BNC портом. На м/с К170УП1 выполнен узел приемника и преобразователя сигнала с трансформатора развязки до уровней TTL. Передатчик выполнен на двух транзисторах по полумостовой схеме. Узел индикации, отражающий состояние портов и наличие коллизий, пояснений не требует.



Как уже упоминалось, часть деталей берется с сетевых плат (2 шт. для повторения данного варианта). Узел приёмника можно выполнить на м/с К1102ИП1 - потребуется 1 шт. При соответствующей коррекции номиналов резисторов можно применить и К500ПУ125. Правда, при этом возрастет потребляемый ток и тепловыделение. Также возможно применение и м/с MC3486, что даже предпочтительнее, из-за однополярного питания.

В узле передатчика можно применить любые NPN транзисторы с Ik>100mA; f>100MHz. Рекомендуется точно выдержать номиналы резисторов, особенно это касается "образцового" резистора (выводы 11 и 12 м/с MTD392). Для получения отрицательного (-5V) напряжения применен DC-DC преобразователь. В качестве конфигурационной ПЗУ можно применить практически любую EEPROM или FLASH ROM, объёмом 8 Кбайт и выше. Существуют также специальные конфигурационные "последовательные" ПЗУ. Например, фирм ALTERA или ATMEL.