

NSG-700 — универсальное решение для банковских сетей связи

В.Е. Юрин, руководитель службы документации ООО "Эн-Эс-Джи"

Маршрутизаторы и терминальные серверы NSG-700 — новая линейка продуктов российской компании Network Systems Group. Устройства предназначены для решения широкого круга задач, связанных с подключением банкоматов, POS-терминалов, удаленных офисов и технологического оборудования. Банковские сети передачи данных традиционно занимают одно из ведущих мест в списке потребителей аппаратуры NSG. В этом смысле, как ожидается, NSG-700 должно стать преемником популярных моделей NPS-7e и NSG-500, обеспечивающих подключение любых типов банкоматов и POS-терминалов, с любым типом сетевого протокола и физического интерфейса, к сетям с разнообразными протоколами и средой передачи.

Конфигурация базовой модели устройства NSG-700/4A, разработанная в соответствии с пожеланиями одного из крупных заказчиков NSG именно из банковской сферы, включает в себя три порта Fast Ethernet, три асинхронных порта RS-232 и один разъем расширения для дополнительных модулей. В разъем может устанавливаться дополнительный порт RS-232 или RS-485, сотовые модемы для всех типов сетей GSM 900/1800 и CDMA 450, модуль Bluetooth, модем SDSL для физических линий, адаптер USB для подключения внешних устройств; в ближайшее время этот список будет дополнен универсальным последовательным интерфейсом V.24/V.35/X.21, модулями SHDSL-bis, Wi-Fi и контроллером дискретного ввода-вывода.

Помимо базовой модели, в серии присутствуют три расширенные модификации. NSG-700/4AU оснащена дополнительным разъемом для установки второго модуля расширения и предназначена для подключения банкоматов X.25 по сотовым сетям или синхронным каналам WAN. NSG-700/8A и NSG-700/12A имеют увеличенное число асинхронных портов — 7 и 11, соответственно — и ориентированы на массовое подключение POS-терминалов, обслуживание модемных пулов и т.п. задачи.

Встроенное программное обеспечение NSG Linux поддерживает функции IP-маршрутизатора, коммутатора X.25, VPN (IPsec), SSH/SSL, X.25-over-TCP/IP (XOT), X.25-over-VPN, Telnet/Reverse Telnet и др. Таким образом, набор физических интерфейсов и программных возможностей для данной серии позволяет решать все типовые задачи, характерные для современных банковских сетей. Основные из этих задач будут рассмотрены ниже.



Подключение асинхронных POS-терминалов и банкоматов

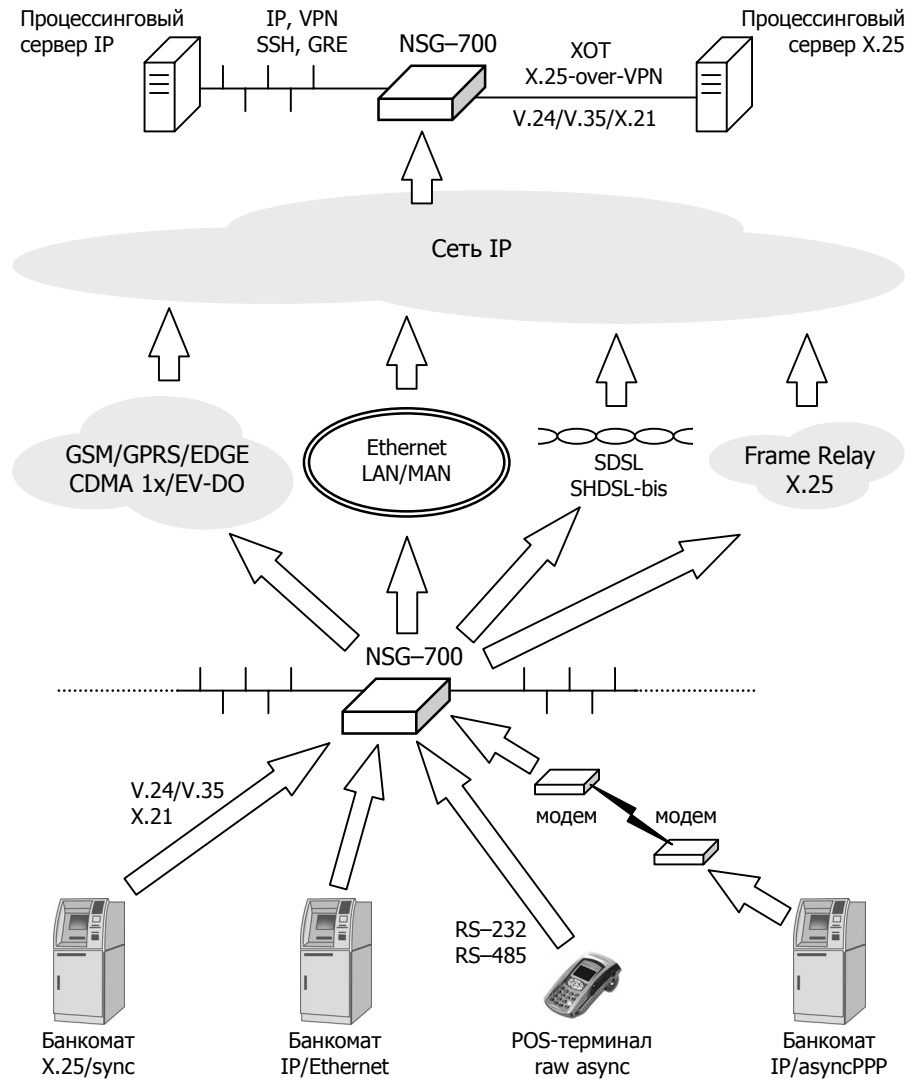
Одной из основных задач, поставленных при разработке данного устройства, было подключение асинхронных POS-терминалов — поодиночке, небольшими группами, или группами с возможностью каскадирования. Актуальность недорогого устройства для этой цели трудно переоценить, учитывая бурное развитие безналичных платежей в России в настоящее время. Базовая модель NSG-700/4A позволяет непосредственно подключить до трех таких терминалов, что вполне достаточно для оборудования магазина, АЗС и т.п. Четвертый терминал может быть подключен через дополнительный порт, установленный в разъем расширения.

Если терминал передает данные в неструктурированном виде, т.е. без использования какого-либо сетевого протокола, то программное обеспечение NSG-700 выступает в качестве клиента Telnet либо сервера Reverse Telnet, в зависимости от алгоритма работы прикладного программного обеспечения. Для безопасной передачи данных можно задействовать механизм VPN (на базе IPsec, совместимый с продуктами других ведущих производителей), либо использовать SSH вместо Telnet.

Для IP-терминалов, использующих протокол PPP, устройство NSG-700 может выступать в качестве PPP-сервера, обеспечивающего дальнейший доступ в сеть IP. Терминал может подключаться к нему как непосредственно через COM-порт, так и через коммутируемое или выделенное модемное соединение. Второй вариант естественным образом перетекает в построение корпоративного модемного пула и более типичен для 8- и 12-портовых моделей. В развитие данного направления планируется выпуск терминальных серверов в 19" конструктиве с числом асинхронных портов до 40.

Встроенный коммутатор Ethernet с 3 внешними портами позволяет непосредственно соединять несколько устройств "цепочкой" и даже "деревом". Таким образом могут подключаться длинные батареи касс в крупных супермаркетах и т.п.

Особо следует остановиться на вариантах подключения к вышестоящей сети. Помимо уже упоминавшегося соединения по локальной или городской сети Ethernet, NSG-700 предлагает широкий выбор сотовых интерфейсов — как для повсеместно распространенного стандарта GSM, так и для набирающих силу сетей CDMA 450 Mhz (Скайлинк). Это готовое решение для подключения АЗС на загородных трассах, магазинов в сельской местности, или клиентов в старых городских районах с дефицитом кабельной сети.



Для подключения по медным кабельным линиям поддерживается технология SDSL, обеспечивающая дальность до 7,2 км (по одной паре сечением 0,5 мм²). Новые интерфейсные модули, работающие по технологии SHDSL-bis, обеспечивают дальность свыше 10 км, что особенно актуально для сельских районов.

Наконец, сменный последовательный интерфейс позволит подключать NSG-700 к синхронным каналам WAN с различным протоколом, в т.ч. к сетям Frame Relay и X.25.

Подключение POS-терминалов и банкоматов Ethernet

Если терминальное устройство работает по протоколу IP и оснащено физическим портом Ethernet, то NSG-700 легко превращается "задом наперед". В этом случае клиентским становится один из портов Ethernet, а магистральным — как правило, сменный интерфейс, установленный в разъем расширения.

Наиболее актуально на сегодняшний день подключение банкоматов и POS-терминалов Ethernet к сотовым сетям GSM/GPRS/EDGE и CDMA 1x/EV-DO. Устройство NSG-700, с его набором интерфейсных модулей, предоставляет для этого все возможности. Дополнительные программные функции, такие как IP-туннелирование, позволяют адаптировать сетевое решение к конкретным схемам организации услуг, предлагаемым сотовыми операторами и операторами связи. Также не лишено практического смысла использование NSG-700 в качестве PPP-клиента для подключения Ethernet-банкомата по проводной модемной линии (коммутируемой или выделенной).

Задача подключения Ethernet-терминала к магистральной сети Ethernet, хотя и выглядит вполне тривиально (в математическом и в житейском смысле слова), также может потребовать дополнительной протокольной обработки данных. В определенных случаях целесообразно выделить банкомат в отдельную физическую LAN и изолировать его от вышестоящей сети, например, скрыть его посредством NAT; для этого требуется межсетевой шлюз с 2 портами Ethernet. Еще более очевидный случай — построение VPN от банкомата до процессингового центра через несколько промежуточных сетей (ЛС офиса, городскую сеть Ethernet, сеть Интернет-провайдера). В этом случае NSG-700 выступает в качестве шлюза VPN. Встроенный коммутатор Fast Ethernet данного устройства позволяет логически изолировать трафик разных портов средствами VLAN, так что данные из одного порта в другой будут попадать только через процессор, с соответствующей обработкой.

Как и для асинхронных терминалов, остаются в силе все возможности подключения через линии xDSL, сети Frame Relay и X.25.

Подключение банкоматов X.25

Универсальный сменный интерфейс V.24/V.35/X.21 предназначен для подключения банкоматов с сетевым протоколом X.25 и синхронным последовательным портом. NSG-700 поддерживает только один такой порт, поскольку задача построения "чистых" сетей X.25 встречается сегодня достаточно редко. (Для ее решения в линейке NSG имеются другие продукты.) Более актуальна интеграция имеющегося парка банкоматов X.25 в новые IP-сети. Для этой цели программное обеспечение NSG предоставляет механизм XOT. Более того, в сочетании с VPN он дает качественно новую функциональность: X.25-over-VPN, т.е. интеграцию унаследованного оборудования в самые современные сетевые решения. Похвастаться такими возможностями "в одной коробке" могут далеко не все производители.

В качестве транспортной среды для подключения банкомата подходят сотовые сети GSM и CDMA, сети Ethernet, физические линии SDSL и SHDSL, синхронные каналы WAN. В любом из этих случаев непосредственно по ним передаются пакеты IP, а уже поверх IP-сети работает наложенное соединение X.25. (Кроме задачи подключения одиночного банкомата X.25 к сети X.25, которая является тривиальной и не требует применения дополнительного устройства.)

Подключение филиалов банка и комплексные решения

Подключение терминалов с интерфейсом Ethernet представляет собой частный случай более общей задачи — подключения произвольных LAN, в частности, сети удаленного офиса. Аппаратное и программное обеспечение NSG-700 предоставляет все возможности для решения этой задачи — как средствами обычной IP-сети, так и в режиме VPN. При этом встроенный коммутатор Fast Ethernet делает его законченным решением для подключения малого офиса (до 3 ПК), в т.ч. мобильного.

Применительно к подключению офиса, существенную роль играет быстродействие магистрального канала связи. Особо следует отметить современные сотовые технологии EDGE для сетей GSM и EV-DO в сетях CDMA. Они обеспечивают скорость до 2,4 Мбит/с, что уже сравнимо с проводными решениями для "последней мили". Таким образом, сотовое подключение может рассматриваться даже не как резервный, а как основной канал связи.

Для медных проводов технология SDSL обеспечивает быстродействие до 2,3 Мбит/с, а новые модули SHDSL-bis — до 5,7 Мбит/с по одной паре и до 11,4 Мбит/с по двум парам. Могут также использоваться городские сети Ethernet или любые системы местного доступа (xDSL-модемы, оптические мультиплексоры и т.п.) с интерфейсом Ethernet.

Суммируя вышеприведенные примеры, нетрудно получить комплексные решения для многих распространенных задач, например:

- Загородная АЗС: три асинхронных POS-терминала, банкомат (любого типа), сотовое соединение GPRS или CDMA.
- Офис банка: LAN, Ethernet-банкомат, POS-терминалы, подключение к городской сети Ethernet. Все сети Ethernet изолированы друг от друга.
- 2–3 банкомата различных банков и платежных систем, расположенные в одном здании. Трафик каждого банкомата изолирован от остальных.

NSG–700 в процессинговом центре

Подключение банкоматов и POS-терминалов — лишь одна сторона построения банковской сети. На другой стороне находится процессинговый сервер, который также необходимо обеспечить доступом в сеть. По сравнению с устройством доступа для терминального оборудования, здесь требуется более узкий круг физических интерфейсов и сетевых протоколов, однако более высокая производительность и надежность.

NSG–700 вполне справляется с этой задачей и может служить в процессинговом центре в качестве маршрутизатора, сервера ХОТ, шлюза VPN, SSH, Telnet, или комплексного шлюза X.25-over-VPN, Telnet-over-VPN. Особенно следует подчеркнуть высокую эффективность реализации ХОТ в устройствах NSG. Допустимое число одновременных ХОТ-сессий в них измеряется многими десятками, что превосходит показатели других аналогичных продуктов в 2 раза и более.

© ООО «Эн-Эс-Джи» 2006