Глава 9

Музыкальные сети

В чем преимущества виртуальной студии: она компактна, в ней нет соединительных кабелей, вся студия умещается в одном PC. Но хорошее решение не бывает бесплатным - за эти достоинства виртуальной студии тоже приходится платить:

- постоянным дефицитом вычислительных ресурсов;
- низким качеством звука некоторых «оптимизированных» плагинов и виртуальных инструментов.

А если подключать по MIDI «железные» синтезаторы, а их выходы коммутировать в пульт, то мы опять обрастаем проводами.

Идеальное решение: объединить достоинства виртуальной студии и высокое качество звука «железных» инструментов, решить проблему дефицита ресурсов, сохранив при этом компактность и спрятав провода. Как этого достичь?

Большие перспективы находятся в области сетевых решений, в организации музыкальных сетей. По этому пути уже пошла фирма Yamaha и фирма Waves. Фирма Yamaha использует систему mLAN. Она позволяет упаковать громоздкую и сложную музыкальную систему в один стандартный кабель IEEE 1394, который используется для передачи по протоколу FireWire цифрового аудиопотока и MIDI сигнала. Вы объединяете в сеть mLAN-совместимые инструменты и быстро формируете нужную конфигурацию. В сеть добавляются и другие устройства, например цифровой микшер.

Подчеркнем, по сети передается аудиопоток и MIDI-сигнал. В виртуальной студии нет типичных проблем устаревшего интерфейса MIDI, возникающих из-за последовательной передачи данных с низкой скоростью. С уплотнением MIDI-потока начинаются MIDI-проблемы: выпадение нот, задержки, сбои и прочее. Музыканты спасаются с помощью мультипортовых MIDI-интерфейсов, то есть фактически распараллеливают MIDI-поток. В виртуальной студии MIDI-данные передаются быстро, с VST-инструментами просто не бывает таких сбоев, как при аппаратной передаче MIDI. Сеть mLAN - это фактически та же виртуальная студия, но с «железными» инструментами.

Фирма Waves предложила технологию Netshell, которая представляет собой программно/аппаратное сетевое решение. Основная цель разгрузить CPU Host-компьютера (компьютера с Host-приложением) с помощью распределенных вычислений. Аппаратная часть представлена модулями APA (Audio Processing Accelerator), которые подключаются к компьютеру по сети Ethernet. Рекомендуемая скорость - 1Гбит/с (lOOOMbps Ethernet). В Host-приложении APA-плагины Waves подключаются как сетевые, например, плагин L3 получает постфикс Net (L3 Net).

9,1. Сеть FX Teleport

Система mLAN использует FireWire, а система Netshell - Ethernet. В этой главе познакомимся еще с одним решением - сетью на базе плагинов FX-Max (http://www.fxteleport.com, www.fx-max.com/fxt). Сеть состоит только из компьютеров. На одном компьютере устанавливается Host-приложение (например, Nuendo 3), а на остальных - VST-плагины и VST-инструмепты. К сети предъявляются простые системные требования:

- должны использоваться сетевые адаптеры 100Мбит/с (или 1 Гбит/с) с поддержкой режима Full Duplex;
- должна быть инсталлирована операционная система Windows **98/МЕЯ** 2000/XP;
- компьютер должен быть не ниже CPU 300Мгц,64Мбайт RAM, 2 Мбайт **HDD**
- должен использоваться протокол TCP/IP.

По умолчанию плагин FX Teleport использует TCP и UDP порт с адресом **5555**

Мы тестировали сеть из двух компьютеров (скорость 100Мбит/с и 1Гбит/с) с фиксированными адресами. Заметно возросла производительность, и улучшилось субъективно воспринимаемое качество звука. Последнее, вероятно, обусловлено тем, что сеть смягчила пиковую нагрузку на CPU (об этом прямо сказано в документации к плагину).

9.1.1. Как работает система FX Teleport

Рассмотрим простейшую сеть из двух машин. В терминологии разработчиков системы компьютер с Nuendo будем считать Host-компьютером, а второй компьютер сервером (Server). Плагин FX Teleport устанавливается на обе машины, но в разных режимах инсталляции:

- как Host на главную машину;
- как Server на сервер.

В системе FX Teleport используется один главный компьютер (Host), а остальные машины - серверы.

Те VST-плагины и VST-инструменты, которые мы будем использовать как сетевые, *инсталлируются на сервер.* На главной машине Nuendo взаимодействует с плагинами-оболочками (VST Wrappers), а сами алгоритмы плагинов и инструментов обсчитываются на сервере. Для этого на сервере в фоновом режиме должна быть запущена серверная версия FX Teleport.

Перед эксплуатацией системы FX Teleport Wrapper сканирует сеть и генерирует сетевые dll-файлы (VST-оболочки со ссылками на сетевые плагины). При загрузке сетевого плагина в Nuendo на сервере по ссылке загружается реальный VST-плагин и начинается обсчет его алгоритма. Если в сети нет ни одного сервера, то алгоритм сетевого плагина выполняется на главной машине (если на главном компьютере установлена та же версия плагина, что и на сервере).

Разработчики сравнили свою систему с системой VST System Link фирмы Steinberg и выявили следующие преимущества:

- в системе FX Teleport отсутствует джиттер;
- общее время задержки меньше, чем у большинства MIDI-интерфейсов;
- не требуется дорогостоящее аудиооборудование, сетевое подключение стоит намного дешевле.

С этими доводам трудно не согласиться. Если учесть специфику распространения ПО в нашей стране, то система FX Teleport получается, чуть ли не самой выгодной. Система Netshell фирмы Waves требует подключения дополнительных аппаратных устройств, а система mLAN ограничена областью совместимого с ней оборудования. Наиболее доступная по цене музыкальная сеть формируется из компьютеров, плагинов и виртуальных инструментов.

9.1-2. Инсталляция FX Teleport Server

Для инсталляции приложения FX Teleport на сервер нужно запустить инсталлятор FXTeIeportSetup.exe и выбрать тип установки **(Setup Type): «Slave (Server) installation».**

По окончании процесса требуется запустить серверное приложение через меню **Пуск =$ Все программы.** Сетевой плагин FX Teleport Server обеспечивает доступ с главного компьютера к серверным VST-плагинам (VST-плагины должны быть заранее установлены на сервер также как и на главную машину).

На сервер и главную машину рекомендуется установить идентичные версии VST-плагинов и VST-инструментов, чтобы в дальнейшем свободно переключаться между локальными и сетевыми версиями.

Если нажать на кнопку **Tools** (рис. 9.1), появится диалоговое окно параметров **FX Teleport Server options** (рис. 9.2).

В окне **FX Teleport Server options** должен быть указан путь к папке с VST-плагинами, это делается с помощью кнопок **Add** и **Remove.** Флажок **Auto start** по

РИС. 9.1. Кнопка Tools

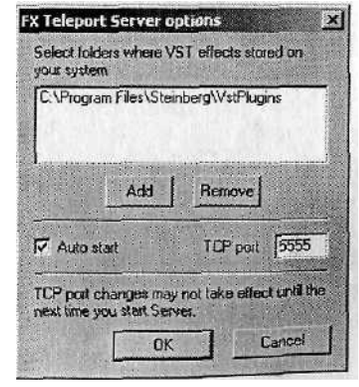


РИС. 9.2. Окно FX Teleport Server options

умолчанию отмечен, так как плагин должен автоматически запускаться при загрузке операционной системы сервера. В поле **TCP port** по умолчанию задан адрес 5555. Еще одно достоинство системы FX Teleport в том, что установки по умолчанию, как правило, менять не требуется.

Последний этап - это оптимизация Windows XP (смотри главу 1). Особеннс важно проследить за переключателем **Оптимизировать работу,** который должен быть установлен в позицию **служб, работающих в фоновом режиме** (рис. **1.3** *в* главе 1).

Настройку сети по протоколу TCP/IP мы не рассматриваем, поскольку, эти вопросы подробно освещены в других изданиях.

Мы не рекомендуем использовать в сети FX Teleport удаленный рабочий стол.

9.1.3. Инсталляция FX Teleport Host

После установки плагина на сервер можно инсталлировать FX Teleport на главную машину (предполагается, что сеть уже работает). Запускаем тот же инсталлятор FXTeleportSetup.exe и выбираем тип установки **(Setup Type): «Master (Host) installation».** По окончании процесса нужно запустить ярлык **Пуск =>Все программы => FX Teleport => Install Effects.** Появится диалоговое окно конфигуратора оболочек **Configure FX Teleport Wrappers** (рис. 9.3).

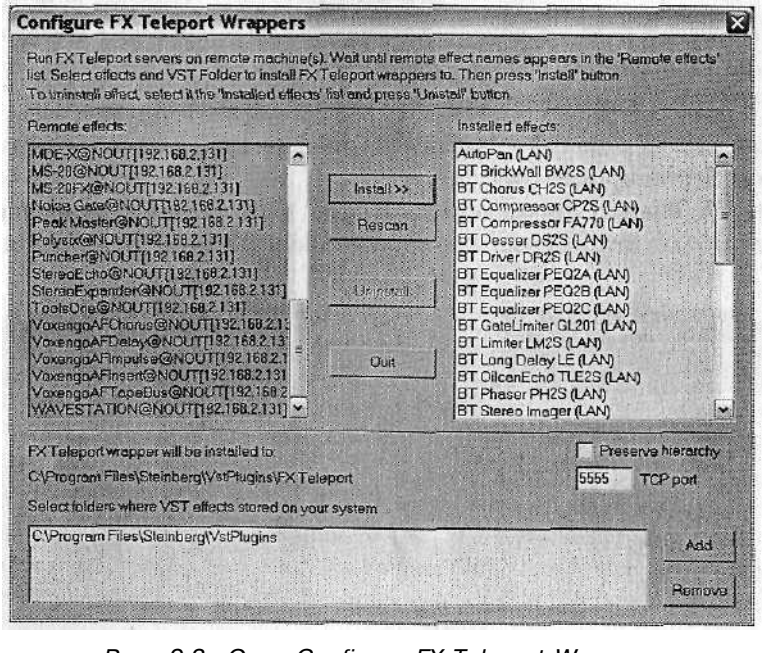


Рис. 9.3. Окно Configure FX Teleport Wrappers

В секции **Select folders where VST effects stored on your system** (выберите папку, где инсталлированы VST-плагины) должен быть указан путь к папке **VstPlugins** (папка по умолчанию). В эту папку конфигуратор оболочек инсталлирует плагины VST Wrapper.

В секции **Remote effects** (удаленные плагины) должен отображаться список серверных плагинов. Если список отсутствует, нужно нажать кнопку **Rescan.** Если и это не помогло, неисправность следует искать в работе сети.

С помощью кнопки **Install** » выделенные серверные плагины инсталлируются в виде оболочек VST Wrapper в папку **VstPlugins. К** названию плагина добавляется постфикс (LAN) (рис. 9.3). На этом настройка системы FX Teleport заканчивается.

9.1.4. Загрузка сетевых плагинов

После запуска Nuendo можно загружать сетевые плагины с постфиксом (LAN) (рис. 9.4).

Рис. 9.4. Загрузка сетевого плагина

В загрузочном меню они помещены в субменю **FX Teleport.** Загрузка сетевых VST-инструментов тоже ничем не отличается от обычной загрузки виртуальных инструментов (рис. 9.5).

Вместо привычной панели плагина появится окно оболочки **VST Wrapper** (рис.9.6).

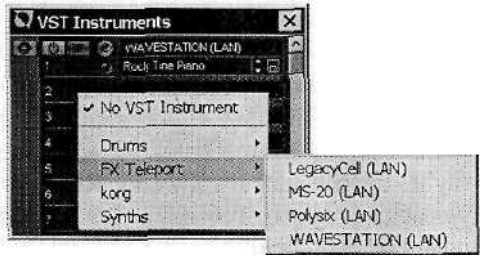


Рис. 9.5. Загрузка сетевого VST-инструмента

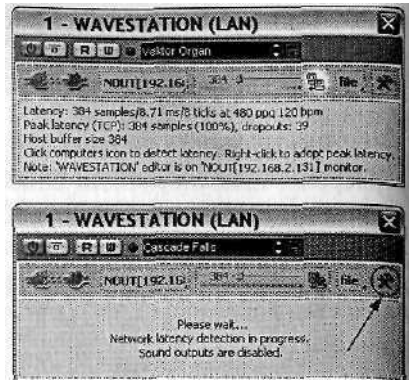


Рис. 9.6. Автооптимизация сетевой задержки (Network latency)

Интерфейс оболочки содержит основные элементы управления плагином: кнопки записи/чтения автоматизации, кнопку сохранения/загрузки пресетов и другие. В нижней секции отображается системная информация: latency (задержка), peak latency (пиковая задержка), размер буфера и инструкция по автоопределению latency. С помощью виртуального фейдера можно изменить latency (рядом с фейдером отображается значение latency). Для автоопределения сетевой задержки нужно щелкнуть левой кнопкой мыши по сетевой пиктограмме (на рис. 9.6 выделена светлым). Для автооптимизации сетевой задержки нужно щелкнуть по сетевой пиктограмме правой кнопкой мыши.

Групповое управление latency осуществляется с помощью окна **Tool Window** (рис. 9.7), которое вызывается щелчком на панели задач по пиктограмме **Status bar icon** (с символом FX Teleport).

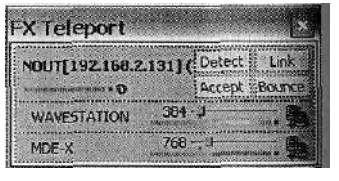


Рис. 9.7. Окно ***Tool Window***

Здесь объединены интерфейсные latency-элементы всех загруженных сетевых плагинов и инструментов:

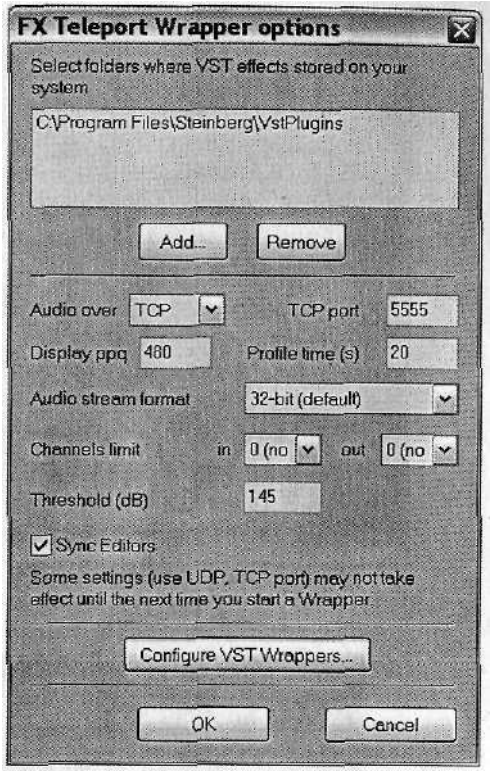
- NOUT [192.168.2.131] в нашем примере сетевое имя сервера, ниже расположен индикатор загрузки CPU сервера;
- кнопка **Detect** запускает/останавливает процесс автоопределения latency;
- кнопка **Accept** нужна для фиксации текущего пикового значения latency;
- кнопка **Link** связывает все latency-фейдеры;
- кнопка **Bounce** в Nuendo 3 не нужна (она требуется для host-приложений других фирм (не Steinberg).

Вернемся к оболочке VST Wrapper (рис. 9.6). Нажмем кнопку **Tools button** (на рис. 9.6 отмечена стрелкой) и вызовем окно **FX Teleport Wrapper Options** (рис. **9.8).**

Рассмотрим его устройство:

- верхняя секция **VST Paths** предназначена для указания пути к папке с VST-плагинами;

Рис. 9.8. Окно ***FX Teleport Wrapper Options***



- в списке **Audio over** можно выбрать порт (TCP/UDP), через который будет передаваться сетевой аудиопоток;
- в поле **TCP Port** можно сменить адрес порта;
- в поле **Display ppq** указывается разрешение в тиках для отображения latency;
- в поле **Profile time (s)** в секундах устанавливается время автоопределения latency;
- в списке **Audio stream format** выбирается разрешение аудиопотока, по умолчанию выбран вещественный 32-битный формат с плавающей точкой, поэтому проблема «ОдЕ» внутри сети отсутствует;
- в поле **Channels limit** можно ограничить количество каналов по входу и выходу;
- в поле **Threshold (dB)** в децибелах указан динамический диапазон сетевого сигнала;
- установленный флажок **Sync Editors** обеспечивает синхронный вызов панели плагина на сервере при загрузке оболочки VST Wrapper на главной машине;
- кнопка **Configure VST Wrappers** вызывает окно **Configure FX Teleport Wrappers** (рис. 9.3.).

9.7.5. *Управление плагинами на сервере*

С главной машины управление плагинами ограничено, поэтому настройка параметров выполняется на сервере (рис. 9.9).

Загруженные серверные плагины размещаются в окне **FX Teleport Server** (рис. 9.10).

Для того чтобы вызывать панель серверного плагина достаточно в окне FX **Teleport Server** нажать кнопку **edit.** Если в окне **FX Teleport Wrapper Options** (см. выше рис. 9.8) установлен флажок **Sync Editors,** то автоматически обеспечивается синхронный вызов панели плагина на сервере при загрузке оболочки VST Wrapper на главном компьютере.

Рис. 9.9. Панель VST-инструментз на сервере

Рис. 9.10. Вызов панели плагина на сервере

9.2. Сеть Giga Teleport

Сеть Giga Teleport является аналогом сети FX Teleport с тем отличием, что на каждый сервер инсталлируются: виртуальный сэмплер Giga Studio (версии 2.54 или 3) и плагин Giga Teleport в режиме установки GT server (www.fx-max.com/gva). На главную машину с Nuendo инсталлируется тот же плагин Giga Teleport в режиме установки GT wrapper.

Основная идея: выделить под Giga Studio отдельные компьютеры (серверы) и связать их с главной машиной по сети. Причем па серверах не требуется устанавливать GSIF-совместимое оборудование (Giga Studio общается со звуковой картой через программный интерфейс GSIF, также как Nuendo - через ASIO).

9.2.1. Инсталляция Giga Teleport Server

Для установки серверной версии запустим инсталлятор и выберем тип установки **«GT Server installation».** Программа установит виртуальный GSIF-драйвер-эмулятор без цифровой подписи. Дальше требуется запустить Giga Teleport Server (рис. 9.11).

Рис. 9.11. Окно **Giga Teleport Server**

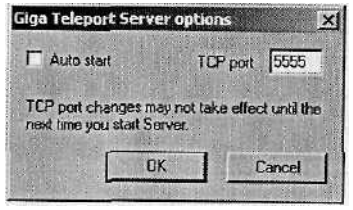


Рис. 9.12. Окно Giga Teleport Server options

Кнопка **Tool button** вызовет окно параметров **Giga Teleport Server options** (рис 9.12), где нужно установить флажок **Auto start** для автозагрузки серверной версии Giga Teleport.

Теперь нужно выполнить системные настройки Giga Studio (в нашем примере Giga Studio 3).

9.2.2. Системные настройки Giga Studio

В окне **GigaStudio Orchestra** через меню **File** => **System Settings** вызовем окно системных установок **GigaStudio System Settings.** На вкладке **ReWire/Plugins** установим флажок **Disable ReWire functionality** и перезагрузим сервер. После этого с снова откроем окно **GigaStudio System Settings** и перейдем на вкладку **Hardware** (рис. 9.13):

1. В списке драйверов **GSIF-v2.0** выберем драйвер-эмулятор **FX-MAX Giga Bridge.**
2. В секции **MIDI Port Configuration** назначим каждый из восьми входов Giga Studio на соответствующий по номеру порт **FX-MAX Giga Bridge.**
3. Б секции **Output Channels** установим флажки в столбце **Enable** напротив тех выходов, которые активизируем.

На этом настройка сервера заканчивается.