



Анализатор протоколов.

Тип прибора: K1297-G35 - Protocol Tester
Фирма производитель: Tektronix

Ключевые испытания в мобильных сетях

Только полное функциональное тестирование решений на этапе инсталляции и развертывания телекоммуникационных сетей может гарантировать положительный экономический эффект и возврат инвестиций в проект. На более поздних этапах жизненного цикла телекоммуникационного решения все острее возникает необходимость в проведении нагрузочных тестов как для control plane, так и для user plane трафика. Результаты такого тестирования становятся ключевыми требованиями к тестируемому устройству. Анализатор протоколов Tektronix K1297-G35 позволит Вам проводить ключевые тесты приложений, которые позволят удовлетворить такого рода требования:

- функциональные тесты отдельных уровней протоколов, всех узлов сети или каких-либо сетевых подсистем с целью подтверждения правильного функционирования. K1297-G35 предлагает гибкий механизм конфигурации протоколов и широкий спектр возможностей для программирования и написания сценариев (scripting), которые позволяют определить сценарии тестирования, как на абстрактном уровне, так и на детализированном протокольном уровне.
- тестирование взаимодействия между сетями доступа и опорными сетями для проверки работоспособности новых услуг.
- специализированные тесты для проверки емкости элемента сети, например, если необходимо проверить возможности определенных узлов сети (таких как SGSN) обрабатывать большой объем трафика от большого количества абонентов
- проведение нагрузочных тестов с помощью масштабируемого стоечного решения K1297-G35

- автоматизированное тестирование это эффективный инструмент для подтверждения правильного функционирования отдельных уровней протоколов или элементов сети с использованием, как стандартных тестов, так и специализированных.

Достоинства и преимущества:

- Симуляция, Эмуляция и Мониторинг в одном приборе
- Поддержка различных вариантов тестирования, включая функциональное, нагрузочное тестирование, тестирование взаимодействия и автоматизация тестов.
- Поддержка более чем 3000 протоколов, включающих в себя все основные сетевые технологии такие как HSDPA, HSUPA, UMTS, GPRS и GSM, а также стандарты 3GPP Rel-6 и Rel-7.
- Генерация полезной нагрузки на скоростях до 14,4 Mbps на канал
- Функциональное тестирование HSPA наряду с эмуляцией всех возможных элементов и подсистем сети
- Эмуляция протоколов верхних уровней и одновременное тестирование всех уровней многоуровневых протоколов.
- Тестирование нескольких интерфейсов сети одновременно
- Генерация трафика, например для медиашлюзов
- Два варианта исполнения: переносной и лабораторный

Применение:

- Функциональное и нагрузочное тестирование HSDPA/HSUPA
- Функциональное тестирование медиашлюзов, в том числе TFO
- Функциональное и емкостное тестирование для 2,5G и 3G SGSN, в том числе Gb over FR, Gb over IP и Iu-PS
- Функциональное тестирование и тестирование взаимодействия для узлов коммутации

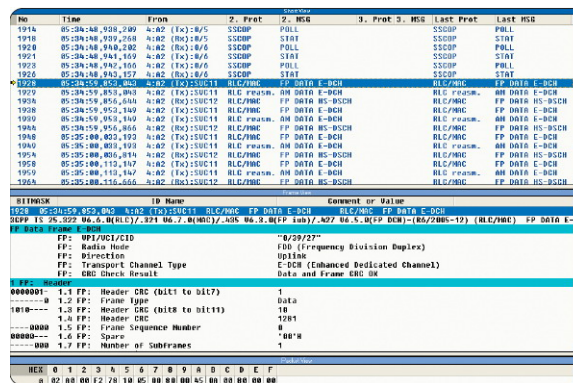


Рис.1 Пример визуализации обменов сообщения RLC/MAC, связанных с HSDPA и HSUPA

Эмуляция на K1297-G35

Используется в случае необходимости проведения эмуляции отдельных уровней протоколов или отдельных элементов и подсистем сети. Это позволяет протестировать возможность применения новых протоколов еще до приобретения дорогостоящего сетевого оборудования.

Мониторинг на K1297-G35

Предоставляет возможность проведения мониторинга отдельных функциональных возможностей оборудования сети и помогает визуализировать обмен сообщениями между узлом сети и анализатором. Развитая система фильтрации позволяет уменьшить объем информации, подлежащей анализу, что значительно сокращает время проведения тестирования. Прибор обеспечивает возможность просматривать сообщения в разных форматах: подробная расшифровка компонентов сообщений и мнемонический вид, как двоичный, так и шестнадцатеричный.

Проигрыватель записанных данных

Мощный инструмент для постпроцессинга, который может работать как на самом приборе, так и на внешнем PC. Предоставляет возможность проведения анализа накопленных данных (фильтрация, дополнительные приложения, поиск и т.д.) в том же объеме, что и при работе в реальном масштабе времени на анализаторе.

Всеобъемлющая испытательная платформа для самых новейших технологий мобильной связи.

K1297-G35 это мощная платформа, которая позволит Вам выполнить функциональные и нагрузочные тесты на широком спектре интерфейсов мобильных сетей. Имеющиеся пакеты ПО оптимизированы для самых сложных интерфейсов и устройств сетей 2G и 3G, в том числе для самых новейших версий и релизов:

- функциональное тестирование HSDPA и HSUPA. K1297-G35 обладает производительностью необходимой для проведения тестирования высокоскоростных воздушных интерфейсов, где скорость передачи данных может достигать 14.4 Mbps для одного абонента.
- функциональное тестирование видео приложений на основе H.324m стандарта.
- функциональное тестирование медиашлюзов, в том числе TFO.
- Интерфейсы, на которых могут быть проведены функциональные тесты:
- UTRAN интерфейсы (Iub, Iur и Iu-PS/Iu-CS)
- GERAN интерфейсы (включая Gb по FR и Gb по IP)

- интерфейсы опорной сети

Помимо широкого спектра предустановленных стеков протоколов, анализатор имеет мощный и интуитивно понятный графический редактор стеков протоколов, который позволит Вам создать уникальный стек протоколов из комбинации более чем 3000 доступных протоколов.

Гибкое, высокопроизводительное тестирование платформ.

Анализатор протоколов K1297-G35 это аппаратно-программный комплекс, состоящий из гибко конфигурируемых и высокопроизводительных модульных аппаратных средств и программного обеспечения, состоящего из мощных пакетов, предназначенных для различных протоколов. Существует два варианта исполнения аппаратных средств: переносной вариант, преимущественно предназначенный для функциональных тестов и лабораторный, стоечный вариант для проведения нагрузочных тестов и тестирования производительности.

Архитектура, объединяющая масштабируемость и высокую производительность.

Архитектура аппаратных средств анализатора протоколов K1297-G35 позволяет разделить функции измерения в реальном времени, в том числе декодирование зашифрованных сообщений, и функции активного тестирования, такие как генерация трафика.

Специализированные измерительные платы позволяют проводить анализ протоколов критических по времени. K1297-G35 в портативном и лабораторном варианте, имеющем, соответственно 5 или 12 слотов для установки измерительных карт, позволяют создать широкое разнообразие вариантов конфигурации. Еще один дополнительный слот предназначен для карты центрального процессора (процессор INTEL-based, 1GB RAM min). D плату интегрирован широкий спектр интерфейсов для взаимодействия с внешними устройствами (4xUSB 2.0, DVI-I, 4xGbE 10/100Base-T).

Высокоэффективный центральный процессор значительно сокращает время загрузки системной конфигурации (около 80%) по сравнению с предыдущими моделями, таким образом, увеличивая эффективность проведения автоматизированных тестов.

K1297-G35 в портативном варианте исполнения имеет высококонтрастный SXGA цветной TFT монитор и клавиатуру. Лабораторный вариант поддерживает стандартные периферийные устройства, такие как внешний монитор, мышь, и клавиатуру. Встроенный Ethernet адаптер делает K1297-G35 доступным для внешнего управления через сеть. Используя встроенные USB порты позволяют подключать к прибору различные внешние устройства (WLAN или внешние

накопители). Встроенная операционная система WinXP Embedded.

Широкий спектр измерительных плат.

K1297-G35 может быть оборудован различными вариантами измерительных карт для тестирования разных типов протоколов, среди них E1/T1, E1/T1 ATM и STM1/OC3 ATM, GbE.

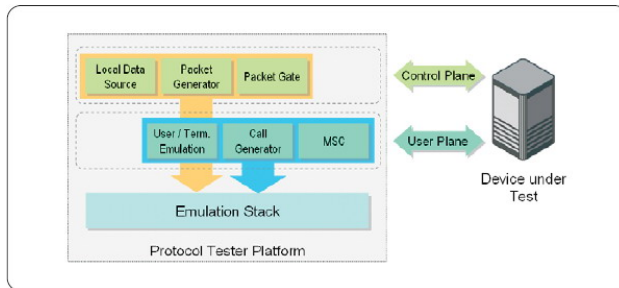


Рис.2 Элементы Сценария Эмуляции.

Мощное и интуитивно понятное программное обеспечение для разработки тестовых сценариев.

Основное программное обеспечение, предлагаемое вместе с анализатором протоколов K1297-G35, предлагает широкий диапазон мощных и удобных инструментов для разработки тестовых сценариев. Любой тестовый сценарий требует разработки как минимум одного стека эмуляции, обеспечивающего эмуляцию отдельных слоев протоколов. На сегодняшний день доступны более 100 готовых вариантов стеков эмуляции. В зависимости от состава дополнительного программного обеспечения control plane и user plane трафик могут генерироваться несколькими различными методами. Заполнение user plane трафика может производиться с помощью сохраненных на приборе файлов (например голосовых файлов). Генератор пакетных данных позволяет генерировать фиктивные пакеты, нагрузкой для которых будет являться информация из внешнего источника, например из FTP сервера. Трафик Control Plane может быть сгенерирован с помощью эмуляции терминального оборудования (псевдо-пользователи).

Генератор звонков используется для генерации стандартизированного сигнального трафика с большим количеством пользователей, которые используются для проведения нагрузочного и стрессового тестирования. Для функционального тестирования не стандартного использования или поведения протоколов применяется редактируемая пользователем прибора диаграмма последовательности сообщений (MSC).

Например, для генерации заранее ошибочных сообщений.

Редактор сценариев эмуляции (ESE)

Используется для определения задач тестирования и гибко и просто формировать аппаратные средства прибора для конкретного стека протоколов и тестовой конфигурации.

Отдельные симуляции/эмуляции конфигурируются в Окне Параметров, которое позволяет пользователю использовать различные условия запуска тестов, таких как посылка определенного сообщения протокола. Система Построения Сообщений (MBS) позволяет создавать шаблоны сообщений, которые будут посылаться или сравниваться с полученными сообщениями. Как результат будет получена последовательность сообщений, которая может быть использована в диаграмме последовательности сообщений (MSC). Вы можете посылать любые последовательности сообщений через эмуляционные слои протоколов как для интерактивного тестирования, так и для посылки одиночного заранее ошибочного сообщения.

Диаграмма последовательности сообщений (MSC) основной инструмент для для определения и описания тестовых сценариев в графическом виде и позволяет создавать как простейшие, так и очень разветвленные, комплексные тесты. Это достигается созданием сообщений, таймеров, логических петель и других элементов в блок-схеме документирования сообщений. Сообщения просто выделяются из существующей последовательности и вставляются в необходимое место в создаваемой блок-схеме.

Альтернативным вариантом создания и описания тестовых сценариев является язык программирования FORTH, который поддерживается анализатором протоколов K1297-G35 и может быть использован совместно с MSC. Кроме указанных инструментов прибор может использоваться дистанционно с помощью специализированного пакета дистанционного управления на основе TSP1+ и COBRA (Common Object Request Broker Architecture). Этот пакет содержит и целые сообщения, и межпротокольные сообщения (primitives) для полного дистанционного управления тестовым алгоритмом. Автономный пакет для установки на PC предлагается как дополнительное программное обеспечение, которое позволяет разрабатывать программы тестирования без использования специализированных аппаратных средств. Все основные инструменты создания тестов (ESE, MBS, MSC) поддерживаются этим пакетом, также как и возможность проигрывания записей, сделанных во время предыдущих испытательных сессий.