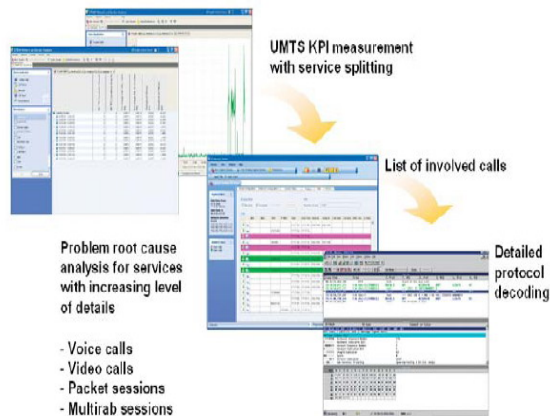


NSA/K18 - Тестирование сетей 3G

Тип прибора: NSA

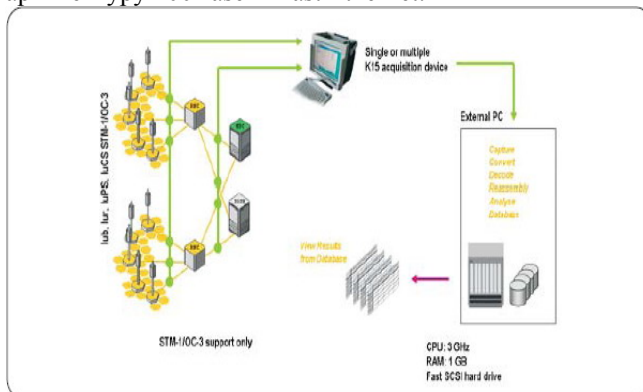
Фирма производитель: Tektronix



NSA это пакет специализированного ПО для проведения работ по оптимизации и отысканию неисправностей в работе 3G сетей и предоставления услуг. ПО разработано для поддержки на платформах K15 и K18. Анализатор позволяет операторам и производителям сетей 3G определять причины низкого качества предоставляемых услуг благодаря глубокому и детальному анализу проблемных участков сетей UTRAN.

ПО позволяет проводить работы, как в реальном масштабе времени, так и постобработку данных, собранных платформами K15 и K18, которые работают под управлением ОС Windows XP. K15/K18 платформы позволяют проводить сбор данных в реальном масштабе времени даже при условии высокой нагрузки на STM-1 и GbE интерфейсах, аппаратную фильтрацию (напр. control/user plane, VPI/VCI) и первичную обработку данных.

Аппаратные средства PC используются для решения прикладных задач и как сервер для архивирования данных. Связь между K15/K18 и PC осуществляется через стандартную архитектуру 100Base-T Fast Ethernet.



Достоинства и Преимущества:

- автоматическое исследование топологии исследуемой сети – создание графической карты. Уменьшает время, необходимое для понимания и конфигурации инфраструктуры исследуемой сети.
- автоматическое конфигурирование инструмента – автоматическое конфигурирование всех необходимых параметров для мониторинга UTRAN уменьшает время, необходимое для включения тестового оборудования в работу до нескольких минут.
- многоинтерфейсная трассировка вызовов – для отслеживания звонков/сессий абонентов и их прохождение по участкам и элементам сетевой инфраструктуры, включая тестирование Control Plane и User Plane. Позволяет быстро и просто идентифицировать проблемы в сети и деградацию качества предоставляемых услуг сетей 3G, анализируя события от симптомов к причине.
- Ключевые рабочие показатели UTRAN (KPI) – оценка производительности 3G сервисов для улучшения качества предоставляемых услуг и минимизации оттока абонентов.
- Матрица перекрытий сот (COM) – подробный расчет взаимной интерференции и взаимного влияния соседних сот снижает необходимость в проведении дорогостоящих Drive Test благодаря использованию пассивного оборудования для Iub мониторинга.
- многопользовательский доступ – увеличивает производительность тестового оборудования за счет снижения времени ожидания доступности измерительного оборудования.
- аппаратная фильтрация – отфильтровывает всю не нужную информацию в процессе мониторинга UTRAN, увеличивая таким образом производительность всей системы в целом
- поддерживает W-CDMA (FDD) и TD-SCDMA (TDD) реализации на основе STM-1 или GbE (UTRAN-IP)

Применение:

Для отделов эксплуатации операторов сетей UMTS - для уменьшения времени на поиск и устранение неисправности как реальных, так и тестовых сетей, работающих при большой нагрузке.

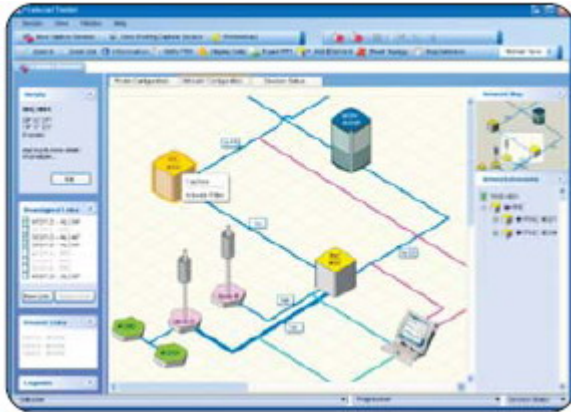
Для отделов оптимизации операторов сетей UMTS - для проведения быстрой и эффективной оптимизации существующей сети и возможности гарантировать высокое качество предоставляемых услуг.

Для производителей UMTS оборудования - для эффективного стрессового, нагрузочного и

приемо-сдаточного тестирования сетевых элементов

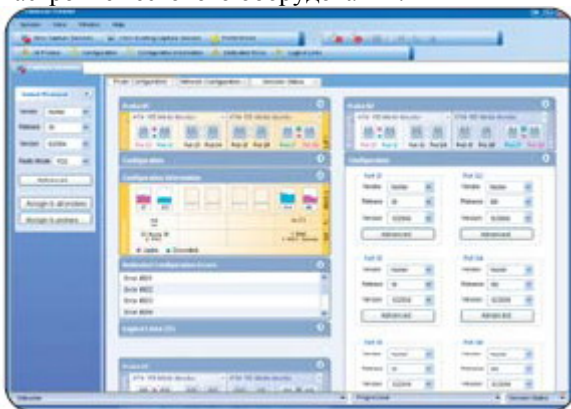
Автоматическое исследование топологии реальной сети

Экспертное ПО реального времени предлагает возможность построения графической карты сетевой топологии сети, которая будет тестироваться системой. Сетевые элементы (такие как соты, NodeB, RNC, SGSN, MSC), логические интерфейсы (такие как Iub, Iur, Iu-PS, Iu-CS) и логические линии (такие как каналы control plane и user plane) изображаются в графическом виде, который представляет собой отправную точку для анализа.



Автоматическое конфигурирование инструментов

Экспертное ПО реального времени предлагает возможность автоматической конфигурации всех, необходимых для мониторинга, параметров на интерфейсах Iub, Iur, Iu-PS, Iu-CS благодаря «прослушиванию» реального трафика. Позволяет уменьшить время, необходимое для включения тестового оборудования в работу до нескольких минут. Каналы control plane и user plane автоматически детектируются и конфигурируются, позволяя пользователю сконцентрироваться на измерениях, а не на настройке тестового оборудования.



Многоинтерфейсная трассировка вызовов

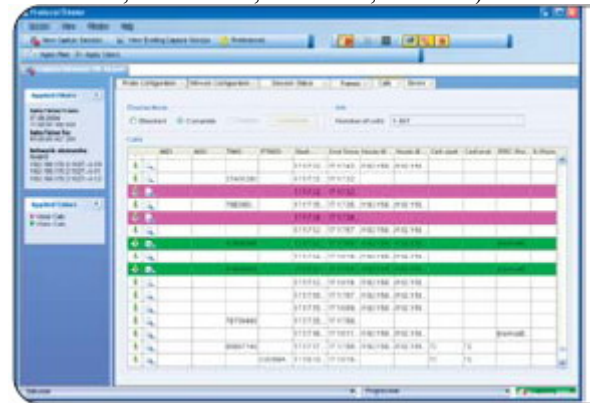
Пакет ПО для UTRAN Iub, Iu-PS и Iu-CS интерфейсов позволяет пользователю отслеживать конкретные звонки/процедуры определенного пользователя или группы

пользователей, как в масштабе реального времени, так и в процессе постобработки записанной информации и наблюдать прохождение звонков/процедур через несколько элементов сети по разным интерфейсам, включая control plane и user plane анализ.

Графический интерфейс позволяет проводить поиск неисправностей благодаря методу «сверху-вниз» от симптомов к причине нажатием одной клавиши.

В методе предусмотрено 3 основных окна анализа:

- окно просмотра - отображает список всех обнаруженных звонков/процедур с наиболее важными признаками. Детализированная запись звонка (CDR) содержит информацию о звонке (такую как время начала и завершения, статус, тип (голос, видео, данные), NBAP, RRC, NAS, RNSAP причина завершения, IMSI, TMSI, P-TMSI, IMEI, MSISDN, вызывающий номер, вызываемый номер, ID соты, NodeB ID, RNC ID, S-RNC ID, D-RNC ID, SGSN ID, MSC ID).



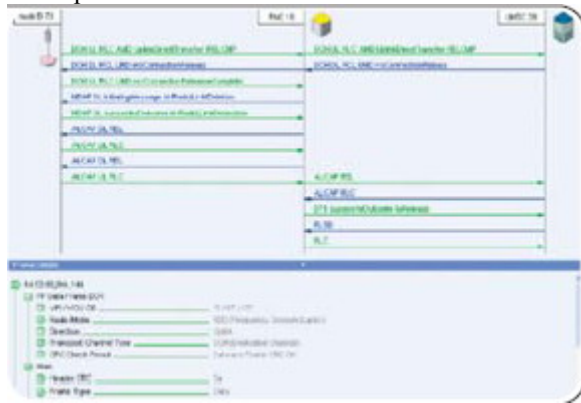
Call ID	Time	Type	Status	Start Time	End Time	IMSI	TMSI	IMEI	MSISDN	Called No.	Called No.	Called No.	Called No.
1	11:15:00	Call	Success	11:15:00	11:15:05	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345
2	11:15:10	Call	Failure	11:15:10	11:15:15	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345
3	11:15:20	Call	Success	11:15:20	11:15:25	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345	123456789012345

Цветовая кодировка отображаемых звонков/процедур в зависимости от содержания полей CDR позволяет пользователю быстро и эффективно выделить необходимую ему информацию для последующего анализа (например все видеовызовы могут быть подсвечены красным цветом). Все поля CDR доступны для фильтрации, что позволяет пользователю локализовать область поиска неисправности (например, звонки одного абонента могут быть отфильтрованы отдельно). Вся информация легко экспортируется в формат офисных приложений, например, для дальнейшего составления отчета по неисправности. User plane каждого звонка/процедуры также может быть экспортирован для дальнейшего анализа качества голоса/видео.

- окно стрелочных диаграмм – отображает в графическом виде прохождение сообщений (стрелки) конкретного звонка/процедуры и отображает сетевые элементы в виде вертикальных линий. На данном этапе анализа от пользователя не требуется глубоких знаний протоколов и понимания их функционирования.

- окно детализации – отображает детальную информацию каждого сообщения, что позволяет

проводить глубокий анализа причины неисправности.



Ключевые рабочие показатели UTRAN (KPI)

Пакет ПО для Iub, Iur, Iu-CS, Iu-PS интерфейсов UTRAN предлагает всесторонний набор ключевых рабочих показателей (KPI) сетей 3G. Позволяет проводить идентификацию проблем в оказании услуг абонентам, быстро и однозначно отслеживать логические взаимосвязи между проблемами деградации качества услуг и неправильным функционированием сети, что кардинально снижает время оптимизации сети и поиска неисправности.

Приложение позволяет пользователю коррелировать радиоизмерения (такие как BER, BLER, SIR, излучаемая кодовая мощность, полная принятая мощность), KPI control plane (такие как RRC/GMM/MM/SM/CC процедуры, отношение успешного/ошибочного завершения с разделением по причинам) и KPI user plane (такие как пропускная способность) для понимания влияния качества радиоканалов и перехватов (handovers) на поведение сети.

Приложение позволяет редактировать наборы KPI для оценки работы различных: сервисов (голос, видео, данные), сетевых элементов (сота, Node-B, RNC, SGSN), абонентов и групп абонентов (IMSI) и типов терминалов (IMEI).

Графический интерфейс позволяет производить цветовую кодировку в случае превышения определенным KPI заранее заданного порогового значения и переходить от конкретного KPI к детализированному списку звонков/процедур, которые формируют значение данного KPI.

ПО позволяет пользователю сформировать собственные KPI для проведения собственного эталонного тестирования.

Измерения KPI сохраняются в базе данных MYSQL, имеющей открытую архитектуру, что позволяет получить прямой доступ к информации продуктами других производителей и провести интеграцию NSA в уже сложившуюся архитектуру измерительных систем максимально быстро и эффективно.

Матрица перекрытий сот (COM)

Приложение создает RNC матрицу перекрытий сот (Cell Overlapping Matrix) собирая измерения на радиointерфейсах, которые постоянно

присутствуют в сети благодаря отчетам терминального оборудования (RRC measurement reports). Таким образом значительно сокращается необходимость в проведении дорогостоящих Drive Tests и задач реконфигурации RNC для оптимизации производительности UTRAN. Приложение рассчитывает таблицу, которая показывает лучшие соседние соты для любой назначенной соты. Такая таблица помогает оптимизировать скремблирующие коды и checklist соседних сот.

Cell 1	Cell 2	Cell 3	Cell 4	Cell 5	Cell 6	Cell 7	Cell 8	Cell 9	Cell 10	Cell 11	Cell 12	Cell 13	Cell 14	Cell 15
12.37%	0.21%	1.07%	0.19%	4.08%	4.37%	4.37%	1.04%	3.09%						
28.17%	10.00%	12.85%	10.87%	0.72%	4.20%	4.07%	2.38%	2.92%						
20.00%	20.00%	20.00%	0.223%	12.33%	0.67%									
31.23%	21.42%	12.57%	1.251%	0.19%	2.75%									
15.15%	14.87%	11.70%	0.44%	7.20%	5.19%	5.04%	3.05%	2.80%						
20.00%	11.87%	11.87%	0.17%	7.50%	5.00%	4.17%	4.17%	4.17%						
12.30%	11.80%	1.04%	0.71%	0.00%	4.37%	4.20%	4.17%	3.02%						
23.77%	22.95%	11.40%	11.40%	10.00%	2.80%	5.84%	0.32%	0.32%						
17.73%	0.79%	1.00%	7.50%	7.20%	4.80%	4.75%	4.00%	4.00%						
33.32%	17.52%	12.00%	1.019%	0.05%	2.32%	2.32%	2.32%	1.42%						
15.14%	14.97%	11.80%	1.00%	0.27%	4.47%	4.20%	3.00%	3.00%						
17.24%	0.00%	1.00%	0.22%	5.70%	5.04%	4.00%	3.07%	3.00%						
12.37%	12.41%	11.57%	0.97%	0.51%	5.51%	4.00%	4.14%	3.09%						

Многопользовательский доступ

Благодаря распределенной архитектуре программного обеспечения и аппаратных средств NSA осуществлен многопользовательский доступ к ресурсам системы. Несколько пользователей могут работать параллельно и использовать совместно информацию собранную различными устройствами.

Устройство сбора информации для сетей 3G.



Тип прибора: K18

Фирма производитель: Tektronix

Поиск неисправностей и оптимизация для UTRAN.

Решение NSA включает в себя новую аппаратную платформу K18 и специализированное ПО для обработки собранной информации на UTRAN/UTRAN-IP сетях. Решение представляет собой легко масштабируемую систему, начинающуюся от одной STM-1/OC-3/GbE линии (одиночный пробник) до большого количества линий связи (множество пробников). Таким образом объём и, соответственно стоимость, решения варьируются в зависимости от требований оператора или производителя оборудования.

Пробник K18 в составе с PC позволяет пользователям минимизировать стоимость приобретаемого решения и одновременно получить высокопроизводительный инструмент для проведения тестирования.

Пробник K18 осуществляет сбор информации в реальном масштабе времени на высоконагруженных линиях связи STM-1/OC-3/GbE, аппаратную фильтрацию (такую как control plane/user plane, VPI/VCI) и первичную обработку собранной информации (такую как RLC/MAC reassembling, автоконфигурация логических каналов).

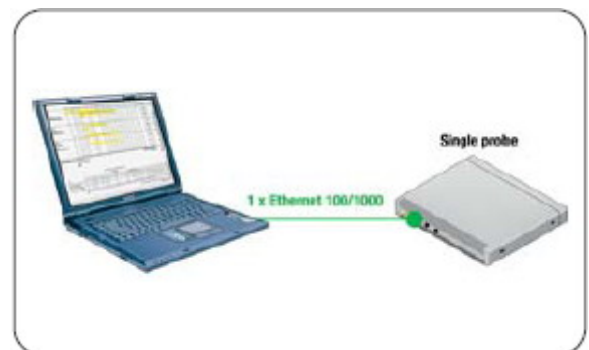
PC осуществляет окончательную обработку информации, отображение информации в заданном виде и архивация собранной информации. K18 подключается к PC через стандартный 100/1000Base-T порт. Основные конфигурации, созданные для PC и одного или двух пробников, применимы для подавляющего большинства сценариев проведения тестирования. Большие конфигурации могут включать в себя большое количество пробников и контролироваться группой пользователей. Сконфигурированная измерительная система позволяет операторам сетей и производителям телекоммуникационного оборудования идентифицировать в максимально сжатые сроки основные причины низкого качества 3G услуг и однозначно отслеживать логические взаимосвязи между проблемами деградации качества услуг и неправильным функционированием сети.

Достоинства и преимущества:

- полностью масштабируемая платформа, позволяющая сбалансировать стоимость и необходимую производительность.
- великолепный вариант для работы в полевых условиях: инсталляция, эксплуатация и поиск неисправностей и, одновременно, удобный стационарный вариант.
- возможность тестирования высокопроизводительного оборудования в реальном времени без долгой и утомительной настройки измерительной системы.
- дополнительная синхронизация между элементами системы позволяет проводить чувствительные к задержкам многопротокольные и многоинтерфейсные измерения.

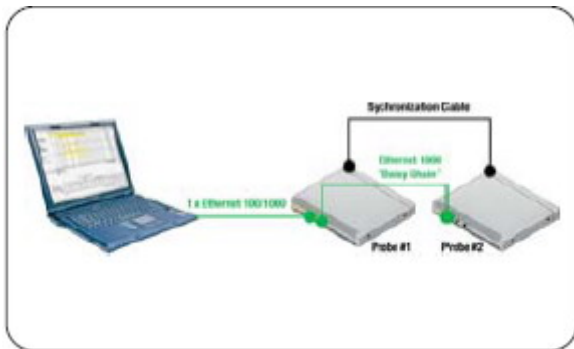
Применение:

Персонал операторов и производителей оборудования UMTS которым необходимо решать задачи, связанные с анализом протоколов на ограниченном количестве интерфейсов
Инженеры тестовых зон и лабораторий, которым необходимо проверять функциональность и производительность элементов сети UMTS для новых версий протоколов
Специалисты отделов эксплуатации сети, которым необходимо решать проблемы абонентов и эксплуатации сети в максимально сжатые сроки, располагая минимальным количеством исходной информации.
Сотрудники отделов оптимизации и контроля качества операторов UMTS, которым необходимо проводить оптимизацию сети, в том числе узлов RNC, в максимально сжатые сроки.



Один K18 управляется внешним PC

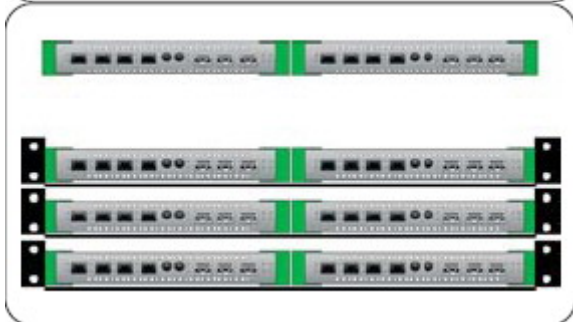
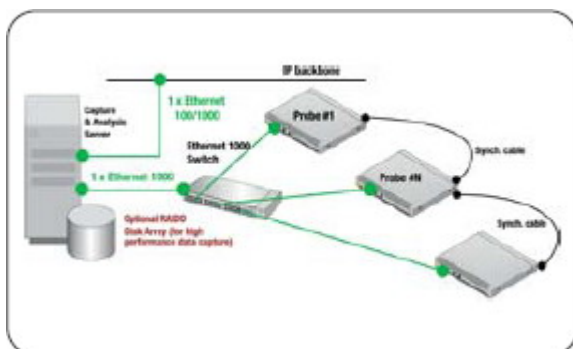
Внешний PC (как правило, это или переносной или стационарный компьютер) и пробники работают на архитектуре клиент/сервер. PC подключен непосредственно к пробнику обычным, а не cross-connected кабелем.



Несколько K18, синхронизированные и управляемые одним PC (переносной вариант)

На PC запускается пакет ПО NSA. PC подключен к одному из пробников (с помощью топологии точка-точка), который в свою очередь через шлейфовое LAN соединение соединяется со следующим пробником и так далее.

Такое решение максимально компактно и не требует внешнего концентратора. Для повышения точности синхронизации возможно дополнительное подключение отдельным кабелем.



Несколько K18 пробников, монтаж в стойке, управление внешним PC.

Несколько K18 могут быть смонтированы в стандартную 19' стойку. При этом 2 K18 занимают 1U 19' стойки.

Требования к внешнему PC:

3ГГц CPU, 2ГБ CPU, Win XP Pro OS.

Пробники:

STM-1 пробник: 4xSTM-1 приемных порта, коннектор SC, индикация состояния.

GbE пробник: 4xRJ45 (электр.) или 4x сменных модуля (RJ45 электр. или LC 1300 nm оптич. или SC 850 nm оптич.)