S8709A Virtual Drive Test Toolset

Партномер: S8709A

Field-to-Lab Performance Test Solution



Введение

Мобильные операторы и производители устройств 5G, чипсетов и сетевого оборудования сталкиваются с растущей необходимостью быстро и экономически эффективно выводить новые продукты с большим количеством функций и технологий. Появление 5G NR в режимах Non-Standalone (NSA) и Standalone (SA), а также других технологий, поддерживающих 5G, например multi-user massive MIMO, требует расширенных тестовых решений, способных обеспечить качество, ожидаемое пользователями услуг. Успешное развёртывание 5G зависит от мобильных устройств, которые надёжно работают в реальных multi-RAT условиях сети.

Большинство обязательных планов тестирования производительности устройств охватывает лишь небольшую часть существующих конфигураций и параметров полевых сетей. Кроме того, такие test cases часто используют упрощённые условия распространения RF-сигнала и помех по сравнению с реальными полевыми сетями. Для адекватной оценки качества услуг, получаемого конечными пользователями, необходимо более комплексное тестирование multi-mode устройств 5G NR, позволяющее проверять производительность в реальных условиях распространения сигнала и помех, наблюдаемых в полевой сети.

Что представляет собой S8709A Virtual Drive Test Toolset?

S8709A Virtual Drive Test Toolset компании Keysight — это лабораторная тестовая среда, воспроизводящая реальные условия и предназначенная для проверки устройств 5G в широком диапазоне условий сетевой сигнализации и радиоканала. Она предоставляет полностью контролируемый тестовый сценарий, обеспечивающий быструю и систематическую проверку производительности. Кроме того, решение позволяет эффективно анализировать производительность устройств 5G New Radio (NR), работающих в сетях Non-Standalone (NSA) или Standalone (SA), а также в различных сценариях мобильности.

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Благодаря бесшовной интеграции решений Keysight для эмуляции каналов 5G и эмуляции сети с Keysight Nemo Outdoor и 5G Device Analytics пользователи могут быстро и просто проверять пользовательский опыт на основе реальных сценариев мобильности, включая сложные условия высокоскоростных поездов, автомагистралей, тоннелей и других сценариев, с использованием параметров сот и сети конкретных мобильных операторов. Данные, собранные в полевых условиях, импортируются в тестовый сценарий S8709A Virtual Drive Test Toolset, что обеспечивает надёжное и повторяемое воспроизведение событий сигнализации и среды радиоканала в контролируемой лабораторной обстановке.

S8709A Virtual Drive Test Toolset входит в комплексный портфель Keysight решений для проектирования и тестирования 5G NR, охватывающий весь workflow от simulation, development и design verification до conformance и acceptance testing, а затем manufacturing и deployment. Решение создаёт представление реальных условий без необходимости комплексного анализа и моделирования окружающей среды. Лабораторное тестирование позволяет мобильным операторам и производителям беспроводных устройств быстро и эффективно сравнивать мобильные устройства в различных реальных сетевых условиях. Таким образом, S8709A Virtual Drive Test Toolset ускоряет валидацию беспроводных устройств, поддерживая разработку новых продуктов от прототипов до полностью функционирующих устройств 5G.

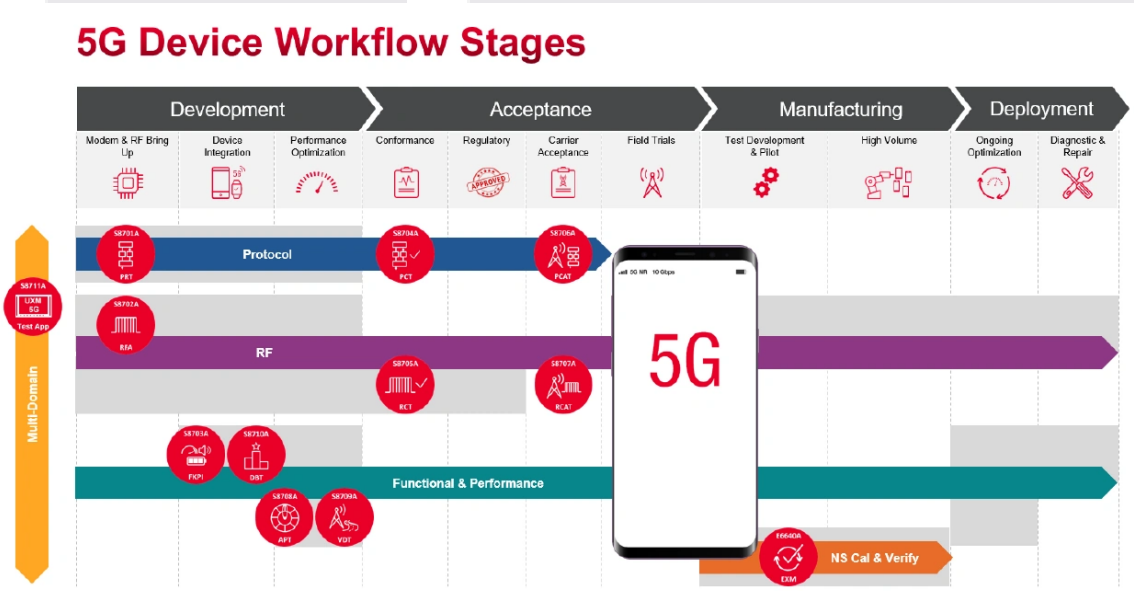


Рисунок 1. Virtual Drive Test Toolset бесшовно интегрируется с решениями Keysight для эмуляции каналов 5G и эмуляции сети. Серые полосы показывают этапы workflow, охватываемые решениями.

Кому полезен S8709A Virtual Drive Test Toolset?

- Мобильным операторам — для проверки новых устройств до выхода на рынок и подтверждения совместимости устройств и программного обеспечения с конфигурацией локальной сети.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Производителям мобильных чипсетов и устройств — для стресс-тестирования software stack, проверки совместимости с сигнализацией конкретного мобильного оператора и подтверждения соответствия DUT типовым условиям device acceptance testing оператора.

Возможности S8709A Virtual Drive Test Toolset

Решение предлагает:

- Готовое комплексное решение с готовыми к запуску virtual drive test cases.
- Управление test campaign с подробной информацией о состоянии и KPI для serving cell, mobility, data и voice call performance.
- Анализ результатов с понятными отчётами для принятия решений.
- Test cases на основе реальных маршрутов drive test в сетях крупных операторов, представляющие signaling и RF environments в различных регионах мира.
- Полное end-to-end test solution с возможностью параметризации test cases.
- Современные средства логирования, визуализации и отладки для более быстрого устранения проблем.
- Mobility performance testing, включая:
  - Показатели успешности handover и cell re-selection.
  - Call drop rates и прерывания услуг.
  - Data performance.
  - Метрики качества голосовых вызовов.

Что отличает S8709A Virtual Drive Test Toolset

- Это единственное решение, которое переносит реальные полевые логи непосредственно в testing workflow.
- Решение предоставляет тестовые сценарии для воспроизведения и анализа реальных полевых данных, ранее записанных в определённых местах.
- Оно позволяет решить одну из основных проблем реального тестирования — повторяемость — и предоставляет среду для стресс-тестирования software stack и проверки производительности с сигнализацией конкретного мобильного оператора.

Программные и аппаратные компоненты

S8709A Virtual Drive Test Toolset — интегрированное решение, включающее UXM 5G Network Emulation, PROPSIM 5G Channel Emulation и Nemo Tools, как показано на рисунке 2.

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

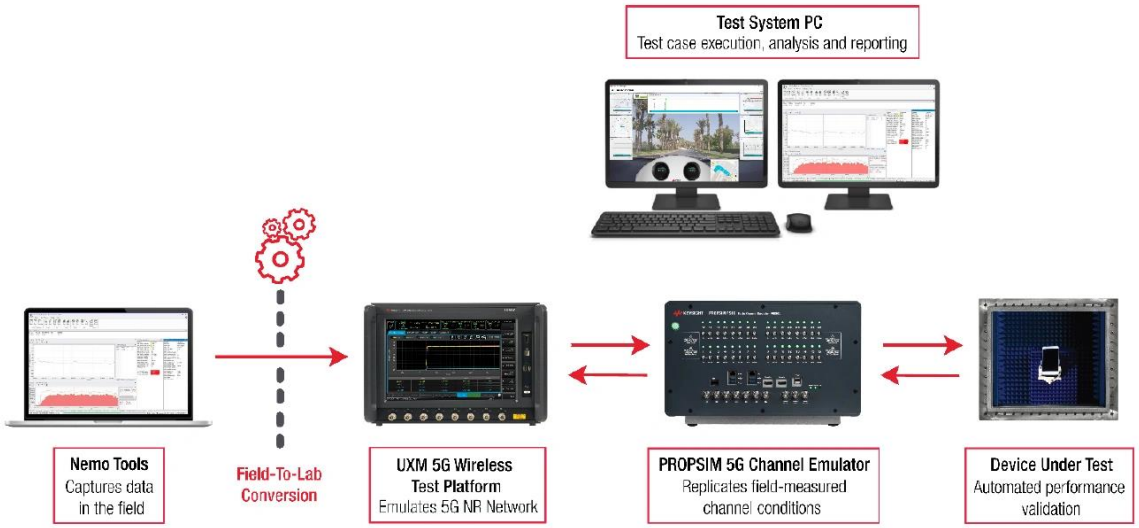


Рисунок 2. S8709A Virtual Drive Test Toolset объединяет возможности эмуляции канала и сети с Nemo Tools для воспроизведения реальных тестовых сценариев в лабораторной среде.

S8709A Virtual Drive Test Toolset — единственное решение, которое переносит реальные полевые логи в testing workflow. Nemo Tools фиксирует полевые условия с помощью коммерческого UE в production network, благодаря чему результаты тестирования отражают реальный пользовательский опыт. Device under test записывается теми же инструментами, обеспечивая полностью интегрированное решение для воспроизведения полевых условий в лаборатории при real-world performance testing.

S8709A Virtual Drive Test Toolset делает повторяемое real-world performance testing доступным для R&D-команд, объединяя измерительное оборудование и тестовую среду в одном лабораторном решении. Пользователь получает доступ к измеренным в полевых условиях geometric channel models с high-capacity fading options, а также к signaling scripts, воспроизводящим возможности сети конкретного оператора. Решение предоставляет test cases в едином пользовательском интерфейсе с отчётами и live test execution view для контроля хода выполнения теста.



Рисунок 3. S8709A Virtual Drive Test Toolset компании Keysight предоставляет единый интерфейс для выполнения test cases, анализа и формирования отчётов.

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Это позволяет R&D-командам устройств сравнивать производительность различных сборок и поддерживать device acceptance testing сетевого оператора с помощью автоматических отчётов и verdict. Кроме того, S8709A Virtual Drive Test Toolset обладает высокой степенью настройки под различные use cases и потребности. Разработчики прототипов могут проверять производительность устройства, подвергая конструкцию стресс-тестированию в сложных реальных условиях. Test conditions могут настраиваться в UXM 5G Wireless Test Platform для поддержки разработки производительности устройства. Решение позволяет интегрировать представление реальных сетей по всему миру в лабораторную систему автоматизации, устраняя разрыв между лабораторным и полевым тестированием с помощью реалистичных performance test cases.

Поддерживаемые test cases

Решение построено на базе инструментов Keysight NEMO для полевого тестирования и глобальной инфраструктуры Keysight, что позволяет воспроизводить маршруты drive test по всему миру. Опытные пользователи могут дополнительно настраивать тестирование с помощью protocol scripting и geometrical channel modelling tools, доступных для платформ UXM и PROPSIM. Гибкий и удобный пользовательский интерфейс позволяет пользователям с различным уровнем опыта легко получать доступ к мощным возможностям benchmarking и сокращать time-to-revenue новых устройств 5G NR.

Test cases для городской среды

Сети 5G развёртываются по всему миру с параметрами, специфичными для каждого оператора. Каждая сеть имеет собственный набор возможностей, доступных конечным пользователям. Помимо signaling, каждый оператор по-своему развёртывает сеть в локальной инфраструктуре — от широких бульваров между небоскрёбами до узких исторических центров городов. В результате условия распространения радиоканала существенно различаются в разных местах.

Test cases S8709A Virtual Drive Test Toolset основаны на измерениях в действующих сетях. RF metrics, такие как уровень мощности RSRP и 5G NR Channel Impulse Response, отражают ухудшения радиоканала и уровень сигнала, измеренные в полевых условиях. Полевые логи включают Layer 3/RRC signaling, раскрывающий возможности сети, специфичные для конкретной площадки. Измерения в действующей сети выполняются с помощью Keysight Nemo Outdoor с использованием сканера и новейших флагманских мобильных устройств, чтобы гарантировать активацию актуальных сетевых функций.

Urban city test cases представляют тестовые сценарии, воспроизводящие условия типовых городских зон в разных частях мира. Решение S8709A Virtual Drive Test Toolset предоставляет пакет test cases, включающий следующие группы:

- Urban city in Europe.
- City centers in US.
- Highways in US.

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Downtown with skyscrapers in Asia.

В следующей таблице показаны условия тестовых сценариев и KPI для одного маршрута drive route в European urban city test cases:

Drive route	Сценарий	Cell setup / Network configuration	Приложение	Key performance indicator
City - Europe	Attach, single cell performance	1x n78 4x4 MIMO 1x b3 2x2 MIMO	FTP/iPerf	Throughput (MAC/application)
City - Europe	Mobility & real-world performance Field Network config.	3x n78 4x4 MIMO 3x b3 2x2 MIMO	FTP/iPerf	Mobility (handover success) Throughput (MAC/application)
City - Europe	Mobility & real-world performance Reduced Network config.	3x n78 2x2 MIMO 3x b3 2x2 MIMO	FTP/iPerf	Mobility (handover success) Throughput (MAC/application)
City - Europe	Call success rate & real-world performance Field Network config.	3x n78 4x4 MIMO 3x b3 2x2 MIMO	Voice call (VoLTE), data on	Mobility (handover success) Call success rate (MAC/application)

Test plans сетевых операторов

Keysight помогает сетевым операторам демонстрировать сегменты сети, например высокоскоростную железную дорогу, и сравнивать успешность работы в реальных реализациях. Тест S8709A Virtual Drive Test Toolset позволяет операторам проверять новые устройства до выхода на рынок и подтверждать совместимость устройств и программного обеспечения с конфигурациями локальной сети. Реальные реализации, требующие высокой производительности в сложной среде распространения, формируют высший класс сетевых операторов. Настраиваемое тестирование позволяет операторам разрабатывать собственные test plans совместно с Keysight. В результате сетевые операторы могут проверять реальную производительность устройств с помощью test plans, основанных на полевых испытаниях в их собственных сетях.

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.



Рисунок 4. Test cases S8709A Virtual Drive Test Toolset основаны на измерениях в действующих сетях. (Google Maps, 2020).

Решения Keysight 5G

Сквозные решения Keysight для проектирования и тестирования 5G позволяют мобильной индустрии ускорять разработку продуктов 5G от физического уровня до уровня приложений и по всему workflow — от simulation, design и verification до manufacturing, deployment и optimization.

Keysight предлагает общие программные и аппаратные платформы, соответствующие актуальным стандартам 3GPP, позволяя экосистеме быстро и точно валидировать 5G. Можно тестировать чипсеты, устройства, базовые станции и сети, а также эмулировать сценарии поведения абонентов.

Для дополнительной информации об упомянутых в документе решениях:

- UXM 5G Wireless Test Platform
- PROPSIM Channel Emulation Solutions
- PROPSIM FS16 RF Channel Emulator
- Keysight Nemo Outdoor
- Keysight Nemo Tools

Тел: +7 (495) 252-00-96
Email: info-site@akmetron.ru
Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.