

Keysight Technologies

Эмулятор каналов PropSim

Тестирование специализированных
мобильных сетей



Unlocking Measurement Insights

Anite — теперь часть компании Keysight Technologies

Надежное тестирование производительности важных коммуникационных систем с помощью эмулятора каналов Prosim MANET

Специализированные мобильные сети (MANET) состоят из радиоузлов с динамической автоматической самоорганизацией сетевой топологии в произвольном порядке. Сетевая конфигурация не основывается на фиксированной инфраструктуре и поэтому хорошо подходит для обеспечения безопасности и приложений защиты в публичных сетях. Учитывая характер таких приложений, критически важна производительность данных систем. Это накладывает жесткие требования на их расширенное и тщательное тестирование.

Решение Prosim для эмуляции каналов MANET компании Keysight Technologies обеспечивает точный и эффективный метод оценки комплексной производительности радиосистем в условиях реального распространения радиосигналов. Разработчики радиоаппаратуры могут значительно сократить необходимость дорогостоящих натуральных испытаний, тестируя производительность радиоканала и сети в лабораторных условиях. Моделирование реальных условий эксплуатации позволяет легко произвести поиск и устранение неполадок.

Достижение эффективной и надежной работы сети за счет систематического тестирования каналов MANET в динамически меняющихся условиях

В целях организации мер защиты в масштабах общей сети требуется надежная связь между командными центрами, транспортными средствами и пешими пользователями для обеспечения потоковой передачи голосовых и видеоданных, а также данных позиционирования. При обмене данными в движении у пользователей могут возникать проблемы, связанные с пробелами в радиопокрытии, постоянно изменяющимися условиями работы сети и угрозами безопасности (например, глушение сигналов и их перехват).

В современных системах MANET для управления связью и работой сети используются технологии программно-определяемой радиосвязи (SDR) и когнитивные радиотехнологии. Эффективность работы сети MANET в значительной степени зависит от работы алгоритмов выбора типа сигналов и организации распределенных сетей в динамически меняющейся среде, в которой в конечном итоге размещаются радиоустройства.

На работу сети MANET на местах критически важное влияние оказывают такие свойства радиоканала, как потери при распространении сигнала, задержки, профили задержки по мощности, эффект Доплера, интерференция из-за расположенных поблизости радиоустройств и глушение сигнала. Систематическое тестирование от уровня линии связи до групп радиоустройств и более масштабных сетевых структур гарантирует высокопроизводительную, эффективную и надежную работу сетей. Для создания системы MANET мирового класса во время тестирования можно использовать различные мобильные сценарии в зависимости от типа местности.

Расширенные возможности лабораторного тестирования совместимости и производительности специализированных мобильных сетей

Решение PropSim для эмуляции каналов MANET позволяет эффективно проверить производительность как отдельных радиоустройств, так и их групп в радиосети. Это лабораторное устройство дает возможность детально и с высокой степенью повторяемости воспроизвести условия распространения и интерференции радиосигналов, влияющие на работу радиоустройств в полевых условиях. Заблаговременное обнаружение проблем и их устранение позволяет существенно снизить затраты на этапах развертывания и тестирования.



Оборудование PropSim для моделирования реальных радиоканалов в лабораторных условиях

Решение PropSim для эмуляции каналов MANET

- Обеспечение надежной работы сети с помощью лабораторного тестирования с моделированием реальных условий
- Значительное сокращение затрат путем минимизации объема натурных испытаний
- Тестирование основных функций сетей передачи важных данных на аппаратно-программных испытательных стендах

Оценка и тестирование производительности на уровне радиоустройств и сетей

Тестирование с ранних этапов разработки до проверки готовой продукции

Решение PropSim для моделирования каналов MANET позволяет разрабатывать и тестировать производительность радиоустройств и функциональность сети на уровне беспроводных линий связи и сетевом уровне.

Тестирование основных функций и возможности подключения

- Учет влияния задержки, определяемой расстоянием, потерь при распространении сигнала и многоканальной передачи при оценке производительности радиоканала передачи данных в различных реальных условиях распространения сигнала на местах
- Моделирование технологий для предотвращения обнаружения и перехвата
- Сетевые протоколы и алгоритмы для управления адаптивной передачей и маршрутизацией пакетов данных

Эмуляторы каналов PropSim компании Keysight позволяют обеспечить точное управление процедурами тестирования и выполнить тестовые циклы с высокой повторяемостью для быстрого обнаружения и устранения проблем. Набор полностью автоматизированных тестов позволяет выполнять непрерывные регрессионные тесты и тесты контроля качества. Пошаговая проверка изделий в течение цикла их разработки с помощью моделирования реальных условий помогает обнаружить возможные проблемы на ранних этапах. Это обеспечивает экономию средств и повышение качества продукции.

Обеспечение совместимости и эксплуатационной надежности средств сетевой инфраструктуры

Проверка межсетевой совместимости, безопасности, надежности и качества сервиса — это серьезные вопросы, стоящие перед организациями, занимающимися разработкой радиооборудования и сетей для вооруженных сил. Современные радиосистемы на основе передачи IP-пакетов имеют функции поддержки мобильной связи на различных сетевых уровнях (таких как военные радиостанции, а также тактические линии передачи данных средствами авиационной и спутниковой связи). Проведение тщательных натурных испытаний практически невозможно из-за адаптивных режимов работы систем и их сложности.

Однако почти все тесты можно точно провести в лабораторных условиях. Решение Prosim для моделирования каналов MANET позволяет оценивать новые радиосистемы и проверять их совместимость с уже имеющимися. Решение Prosim для моделирования каналов MANET обеспечивает систематизированный процесс тестирования, значительно сокращающий необходимость натурных испытаний.

Исследования и разработки в области новых технологий

Использование технологий в области программно-определяемой и когнитивной радиосвязи позволяет повысить радиус действия и эффективность использования радиоспектра, а также пропускную способность и безопасность передачи данных на сетевом уровне для промышленного, коммерческого и военного использования. Эмуляторы каналов Prosim широко используются в научно-исследовательских лабораториях и для прикладных исследований по всему миру. Помимо поддержки тестирования каналов MANET, эмуляторы каналов Prosim полностью совместимы с последними технологиями коммерческого назначения, включая WLAN и LTE. Поэтому оборудование Prosim прекрасно подходит для разработки новых технологий и решений в области проприетарных и профессиональных радиосистем.

Средства Prosim для создания расширенных сценариев тестирования позволяют создавать комплексные режимы тестирования. Обеспечивается точный контроль за параметрами, связанными с распространением сигнала, мобильным доступом и антенными системами. Prosim — единственный эмулятор радиоканалов, позволяющий выполнить виртуальное тестирование в движении путем использования антенных решеток с помощью импортированных пользователем диаграмм направленности излучения в трехмерной среде распространения радиосигнала. Благодаря использованию готовых и проверенных в промышленных масштабах методов оценки вместо их собственноручного создания, требующего существенных временных затрат, обеспечивается значительное сокращение длительности циклов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ за счет концентрации усилий на фактических работах по разработке.



Лабораторная компоновка средств Prosim для эмуляции каналов MANET

Лабораторное виртуальное моделирование условий реальной среды

Решение Prosim для эмуляции каналов MANET позволяет создать виртуальную среду распространения радиосигналов в лаборатории для комплексной проверки готовых продуктов.

В файле тестового сценария Prosim определяется расположение радиоустройств и их перемещение. С его помощью во время проведения тестов контролируются изменяющиеся во времени условия динамических каналов передачи данных, такие как топология сети, потери при распространении сигнала, многоканальная передача данных, эффект Доплера и задержка распространения. Интерфейс LAN также обеспечивает динамическое управление параметрами радиоканала с помощью внешнего ПК. Решение Prosim для эмуляции каналов MANET позволяет моделировать подключение радиоустройств в различных произвольных ячеистых и MIMO- (Multiple Input Multiple Output) топологиях сети для тестирования различных алгоритмов маршрутизации, протоколов передачи данных (с одноадресной, многоадресной и широковещательной передачей данных) и технологий восстановления.

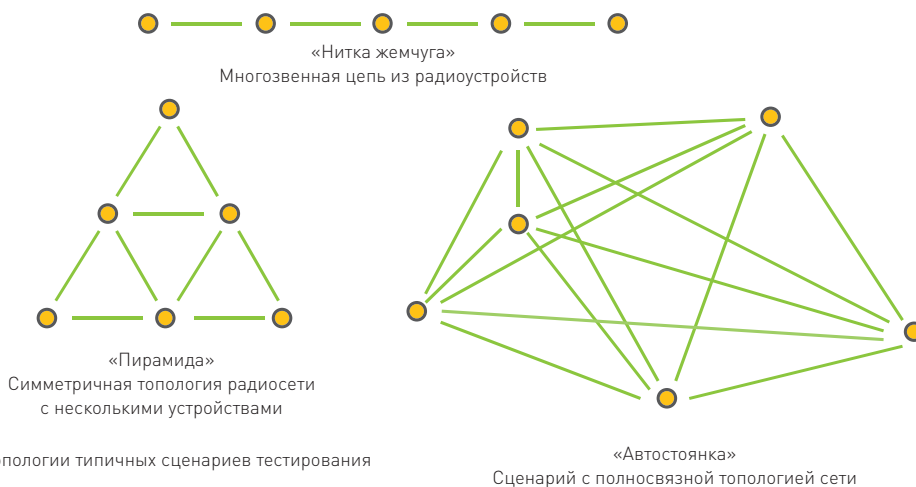


Для создания необходимых сценариев тестирования можно воспользоваться набором готовых сценариев, получить консультацию специалистов Keysight для разработки специализированных сценариев, а также использовать встроенное средство создания сценариев и прикладные программы сторонних разработчиков. Для каждого моделируемого канала и канала передачи данных MANET в средствах Prosim используются произвольные профили каналов. Процесс преобразования результатов программного моделирования в программно-аппаратную среду тестирования не занимает много времени и позволяет производить тестирование в различных моделируемых условиях среды на различных этапах цикла разработки.

Точная и тщательная комплексная проверка продукции

Средства Prosim предоставляют уникальную поддержку тестирования радиоканалов и сетей в условиях топологии MIMO-систем и многосвязной сети. Для каждого канала передачи можно независимо управлять такими параметрами, как модель канала, диапазон задержки, эффект Доплера и динамический режим работы.

Устройство Prosim F32 обладает высочайшей производительностью эмуляции для систем с технологией множественного радиодоступа (multi-RAT) и гетерогенных сетевых сред. Один блок позволяет тестировать до 32 радиоканалов и до 128 каналов MIMO с поддержкой тестирования 11 узлов для полносвязной топологии и до 32 узлов для последовательно подключенных радиоустройств.



Исключительные технические характеристики и интеграция с радиоканалами в одном устройстве

Характеристики радиоканала

- В стандартной конфигурации: от 30 МГц до 2,7 ГГц или от 350 МГц до 6 ГГц
- Полоса частот сигнала 40 МГц с одновременно поддержкой нескольких диапазонов
- Исключительное качество сигнала
 - Стандартное значение модуля вектора ошибок: -45 дБм
 - Возможность использование в режимах модуляции высокого порядка, таких как 256 QAM

Эмуляция каналов

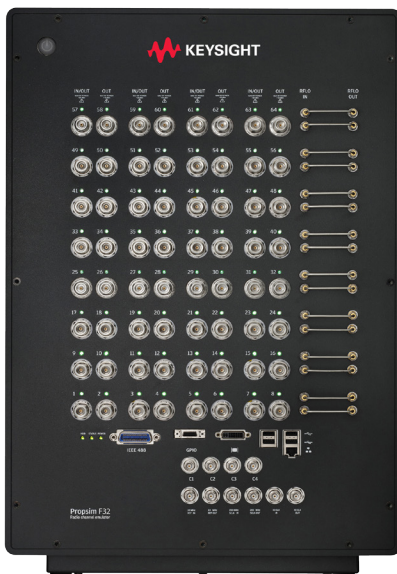
- Один блок F32 позволяет тестировать до 32 радиоканалов и до 128 независимых каналов с поддержкой тестирования 11 узлов для полносвязной топологии и до 32 узлов для цепочки устройств
- Поддержка конфигураций с несколькими устройствами
- Поддержка произвольных сетевых топологий
- Возможность моделирования динамически расширяемых радиоканалов и сетей

Усовершенствованные средства моделирования, библиотека моделей и готовые тестовые сценарии

- Решения Prosim можно настроить с помощью усовершенствованных средств создания сценариев
- Библиотека моделей содержит модели каналов промышленных стандартов
- Имеется набор готовых сценариев для тестирования тактических радиоустройств и сетей MANET

Совместимость и масштабируемость

- Для создания более масштабных сетей возможно провести точную синхронизацию нескольких блоков Prosim
- Независимость от формы пользовательского сигнала: возможность использования с сигналами любой нестандартной формы
- Открытый интерфейс импорта файлов позволяет использовать файлы со сценариями, созданными пользователями в приложении MATLAB и прочих оригинальных прикладных программах



Prosim F32



Prosim FS8

Конфигурации и дополнительное оборудование PropSim

Решение PropSim для эмуляции каналов MANET соответствует высоким требованиям в области измерений. Оно доступно в двух стандартных форм-факторах с несколькими параметрами конфигурации и с широким рядом дополнительных программных и аппаратных средств.

PropSim F32

- До 32 радиоканалов и 128 независимых каналов с затуханием
- Поддержка синхронизации до 6 блоков

PropSim FS8

- До 8 радиоканалов и 32 независимых каналов с затуханием
- Поддержка синхронизации до 6 блоков

Параметры конфигурации

- Вариант с СВЧ-диапазоном от 30 до 6000 МГц
- Функция радиозатенения для моделирования потерь при распространении сигнала и расширенного динамического диапазона
- Создание интерференционных и шумовых помех
- Решение для геометрического моделирования каналов (GCM)
- Решение для тестирования WLAN
- Набор сценариев для тестирования MANET

Для получения дополнительных сведений о предлагаемых нами дополнительных программных и аппаратных средствах для исследований и разработки продуктов обратитесь в отдел продаж компании Keysight.

Простое управление сложными параметрами

Простота использования обеспечивается за счет интуитивного управления сложными параметрами и с помощью средств моделирования на основе удобного интерфейса пользователя. Гибкая системная архитектура PropSim поддерживает произвольные программируемые сетевые топологии. В сочетании с исключительной эффективностью работы с радиоканалами и широким динамическим диапазоном радиосигнала это обеспечивает высокую повторяемость результатов.

Эмуляторы радиоканалов компании Keysight обеспечивают отличные характеристики по шумам и значениям модуля вектора ошибок, необходимые для приложений, которые особенно чувствительны к фазовым ошибкам, таким как имитация высокоскоростных каналов передачи данных, формирование диаграммы направленности и переключение диапазонов. Исключительная точность моделирования и высокая скорость тестирования с помощью средств PropSim позволяет повысить надежность и скорость оценки производительности устройств и сетей.

Постоянное движение вперед

Уникальное сочетание наших приборов, программного обеспечения, знаний и опыта наших инженеров позволит вам воплотить в жизнь новые идеи. Мы открываем двери в мир технологий будущего.



От Hewlett-Packard к Agilent и Keysight



myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированное представление наиболее важной для вас информации.

Keysight Infoline

Keysight Infoline

www.keysight.com/find/Infoline

Keysight Infoline — лучшая в своем классе система для управления информацией. Свободный доступ к корпоративным отчетам по оборудованию и к электронной библиотеке компании Keysight.

УСЛУГИ KEYSIGHT

Услуги Keysight.

www.keysight.com/find/service

Чтобы создать передовые предложения в области разработки, тестирования и измерений, мы привлекаем лучших в отрасли специалистов, применяем самые совершенные инструменты и процессы. Что в результате? Мы помогаем своим клиентам внедрять новые технологии и усовершенствованные нашими инженерами процессы, позволяющие снизить затраты.

Торговые партнеры компании Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Получите двойную выгоду: богатый опыт и широкий выбор продуктов Keysight в сочетании с удобствами, предлагаемыми торговыми партнерами.

www.keysight.com/find/propsimmanettesting

Российское отделение Keysight Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954

8 800 500 9286

(Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902

E-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.ru

Сервисный Центр Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973930

Факс: +7 (495) 7973901

E-mail: tmo_russia@keysight.com

(BP-06-08-16)

DEKRA Certified
ISO 9001 Quality Management System

www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.

DEKRA Certified ISO 9001:2015

Система управления качеством

Данная информация может быть изменена без предварительного уведомления.

© Keysight Technologies, 2016 г.

Published in USA, July 20, 2016

5992-1605RURU

www.keysight.com



Unlocking Measurement Insights