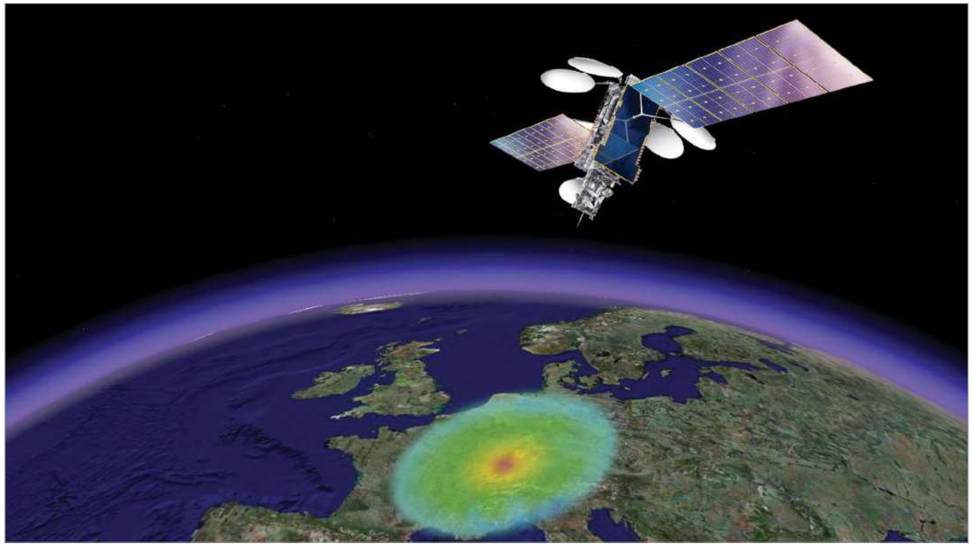
Altair WinProp™

Wave Propagation and Radio Network Planning



윈프롭은 무선 전파 및 무선 네트워크 검증을 위한 가장 완벽한 도구 모음입니다. 위성에서 지상파까지 그리고 시골부터 도시의 실내 무선 링크에 이르기까지, 윈프롭은 광범위하고 혁신적인 전파전파 모델과 함께 빠른 계산 시간과 높은 정확도를 제공합니다.

제품 하이라이트

- 페코에서 시뮬레이션 된 안테나 패턴을 쉽게 가져올 수 있는 인터페이스
- 혁신적이고 경험적인 전파전파 모델과 함께 정확하고 빠른 계산시간 제공
- 광범위한 시나리오와 지도 데이터를 지원하고, 하이브리드 해석을 위한 다양한 시나리오들의 조합할 수 있는 기능 제공
- 거의 모든 환경에서 표준으로 사용할 수 있는 네트워크 검증 모듈(LTE & Beyond 및 W-LAN를 포함한 셀룰러)
- 유연한 윈프롭 API를 사용하여, 전파전파 모델과 네트워크 검증 모듈을 다른 소프트 웨어 도구에 통합할 수 있음

Learn more:
www.HyperWorks.co.kr/WinProp

윈프롭은 다양한 네트워크 시나리오와 효율적인 설계를 위한 정교한 전파모델을 갖춘 강력한 툴입니다.

윈프롭 제품군은 아래와 같습니다.

- ProMan: 전파 모델링 및 네트워크 설계 해석 시뮬레이터
- WallMan: 건물 데이터베이스 작업 에디터
- AMan: 안테나 패턴 작업 에디터
- CoMan: 센서와 메쉬 네트워크를 위한 연결 시뮬레이터
- TuMan: 터널과 스타디움 데이터베이스 작업 에디터

시나리오 및 어플리케이션

윈프롭의 매우 정확하고, 빠르며, 경험적이고, 결정적인 전파전파 모델은 다양한 시나리오에서 사용할 수 있습니다:

- 농촌 & 주거
- 도시 & 교외
- 실내 & 캠퍼스
- 터널 & 지하
- 차량 & 시변환
- GEO & LEO 위성

윈프롭은 셀룰러 및 방송 사이트, 위성, 중계기, 누설 케이블을 포함한 임의의 송신기들을 지원합니다.

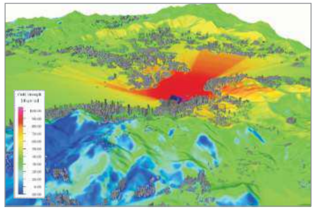
전파 모델

윈프롭의 강력한 전파 엔진에는 경험적 및 반-경험적 모델(측정 기반의 교정), 엄격한 3D 광선추적 모델, 특별한 우세경로 모델(Dominant Path Model: DPM)이 포함됩니다.

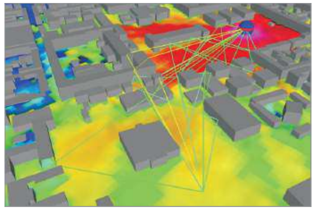
경로 손실의 예측 외에도 LOS / NLOS, 방위상의 채널 임펄스 응답, 각도 프로파일, 전파 경로 뿐만 아니라 지연과 확산 각도까지 계산할 수 있습니다.

WinProp API 및 엔진

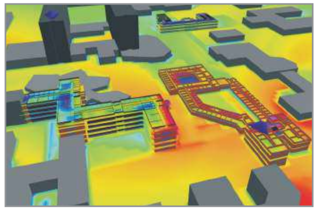
윈프롭 API(Application Programming Interface)는 전파전파 엔진과 네트워크 검증 모듈 모두에서 사용할 수 있습니다. 매우 간단하게 API를 다룰 수 있어서, 고객은 전파전파 모델과 네트워크 검증 엔진을 자체 또는 타사 소프트웨어 도구에 통합할 수 있습니다.



도시 건물과 지형을 고려한 전파 커버리지



도시의 전파 경로 결과



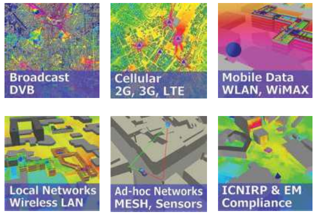
다층 건물과 결합된 도시 및 실내 시나리오

데이터베이스

시나리오에 의존하여, 해석은 지형(픽셀), 흩어짐(픽셀 - 높이 및 여유가 있거나 그렇지 않는), 도시 건물(픽셀 또는 벡터), 3D 평면 물체/벽(벡터) 등의 데이터베이스를 기반으로 이루어집니다.
예측을 위해 다른 타입의 데이터베이스를 동시에 사용할 수 있으며, 데이터베이스간 변환이 자동 계산됩니다. 그래픽 편집기, CAD 도구, 다양한 변환기를 모든 유형의 데이터베이스에서 사용할 수 있습니다.

무선 인터페이스 및 어플리케이션

윈프롭에는 다양한 무선 인터페이스와 애플리케이션이 정의되어 있습니다.



또한 사용자는 무선 인터페이스의 개별 속성을 정의하여 원하는 요구 사항에 맞출 수 있습니다. 네트워크 검증 외에, ICNIRP 및 EM 규정도 윈프롭을 이용하여 해석할 수 있습니다.

계산 및 시뮬레이션

어플리케이션에 따라 윈프롭은 정적, 몬테-카를로(Monte-Carlo), 동적 네트워크에 대한 해석도 제공합니다. 윈프롭은 네트워크 시뮬레이션(알고리즘 성능, 지연 분석 등)은 물론 커버리지와 용량에 대한 계획도 수립할 수 있습니다. 사용자는 회선 및 패킷 교환 서비스(통계 분포, 이동성 등)를 위한 트래픽(위치에 따른)을 정의할 수 있습니다.

커버리지

서로 다른 전송 모드를 정의할 수 있으며(대역폭, MCS, 통신 속도, SNIR 목표, 신호 임계값, 송신 전력 등), 커버리지 맵(셀 할당, 최적 서버, 활성 세트, 채널 품질, DL&UL에서의 수신 전력, SNIR 등)은 각 전송 모드에 대해 개별적으로 계산됩니다.

용량

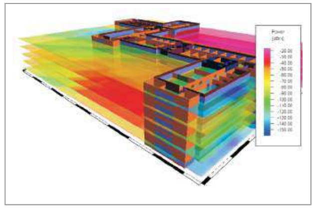
윈프롭은 커버리지 분석과 가정된 트래픽을 기반으로 네트워크의 다양한 무선 링크와 셀의 용량(처리량, 최대 통신 속도, 패킷 지연, QoS 등)을 계산합니다.

용량 제한 및 과부화 된 셀을 쉽게 감지할 수 있으며, 네트워크를 최적화하여 높은 퀄리티의 용량과 처리량을 제공합니다. MIMO으로 인한 용량 향상 및 빔 성형을 정교하고 결정적인 전파 모델로 인해 정확하게 모델링합니다. 임의의 안테나 구성(선형, 원형 등)이 가능하며, 전파 해석 중에 결정된 무선 채널에 대한 영향까지 네트워크 검증 시에 고려하여 계산합니다.

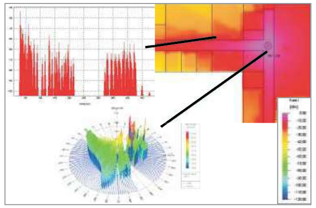
FEKO와의 상호 작용

알테어의 고주파 전자기장 시뮬레이션인 페코를 사용하여 안테나를 설계하고 3D 안테나 패턴의 방사 특성을 계산할 수 있습니다. 또한 페코 이외의 다른 다양한 솔버들을 적용할 수도 있습니다. 생성된 3D 안테나 패턴은 원거리 필드의 안테나 특성을 설명하고, 윈프롭 전파전파 모델로 계산된 3D 무선 채널에 중첩될 수 있습니다.

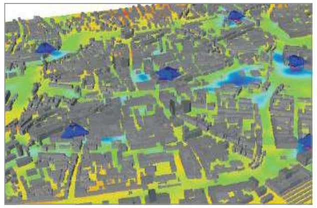
윈프롭에는 페코 3D 안테나 패턴을 가져오고 처리할 수 있는 인터페이스가 있습니다. 이러한 시뮬레이션을 가속화하기 위해, 차량과 같이 복잡한 물체를 레이다 반사면적 (페코를 통해 계산된 양방향 RCS) 값으로 대체할 수 있습니다.



사무실 건물의 여러 층에 대한 전파 예측



2개의 실내 지점에 대한 채널 임펄스 응답 및
공간 채널 프로파일



3섹터 사이트가 있는 도시 네트워크용 무선 통신