

Vertex のお役立ち機能：ACM

今回は、弊社で取り扱っている RF チャネルエミュレータ (Fader) である Vertex の DEE(Dynamic Environment Emulation)機能についてご紹介しました。DEE を使うと Vertex を通過する信号のレベルや遅延時間、またドップラーシフト等を時々刻々と変化させることができるので、ハンドオーバの評価など、移動環境を模擬する必要がある場合に非常に有効な機能です。

しかし DEE は設定ファイル用のデータを自分で作成する必要があります。前回の例のように基地局が 2 局だけで端末が直線上を動くような場合であれば比較的容易に作成できますが、基地局の数をもっと増やしたり、端末が複雑に動いたりする場合は難易度が上がり、手間もかかります。そのような場合に役に立つのが ACM(Advanced Channel Modeling)です。

ACM は ACM ソフトウェアを搭載した PC を Vertex に Ethernet ケーブルで接続し、外部から Vertex を制御することで多種多様な機能を実現するものです。(図 1) ACM 搭載 PC は、Vertex 制御用 PC と兼用することもできます。

ACM には何種類ものシナリオタイプがあり、タイプごとに非常に多くのパラメータ設定項目が用意されているので、ユーザはバラエティに富んだ独自のシナリオを容易に作成することができます。前回取り上げたケーブル接続でのハンドオーバ評価であれば Conducted シナリオによって次のようなことを実現できます。

- ・最大 16 局までの基地局の設定

基地局ごとに、座標、アンテナの高さ、周波数、TDD/FDD の選択、出力電力、C/N の値、アンテナ関連の諸々のパラメータ等を設定可能。

- ・最大 16 局までの端末局の設定

端末ごとに、移動経路の形状(直線、円周上、任意の折れ線)、直線や折れ線の場合はスタート/中間/ストップ位置の高さも含む座標、円周上の場合は円の中心の座標と半径及びスタート/ストップの角度、さらに移動速度、周波数、TDD/FDD の選択、出力電力、C/N の値、アンテナ関連の諸々のパラメータ等を設定可能。

- ・チャンネルモデルの設定

基地局～端末間の伝搬路のチャンネルモデルとして例えば以下のようなモデルを設定可能。 CDL-A ～ CDL-E, TDL-A, TDL-B, NTN-CDL-A ～ NTN-CDL-D, NTN-TDL-A ～ NTN-TDL-D, High Speed Train

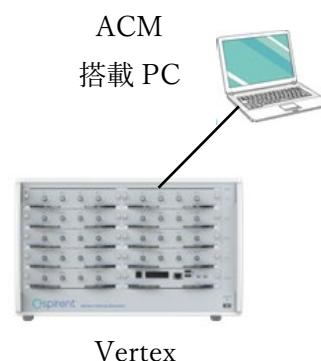


図 1 ACM の使用形態

図 2 は端末の多様な動きを示した例で、ACM はこの場合のレベルや遅延等を自動計算してくれます。

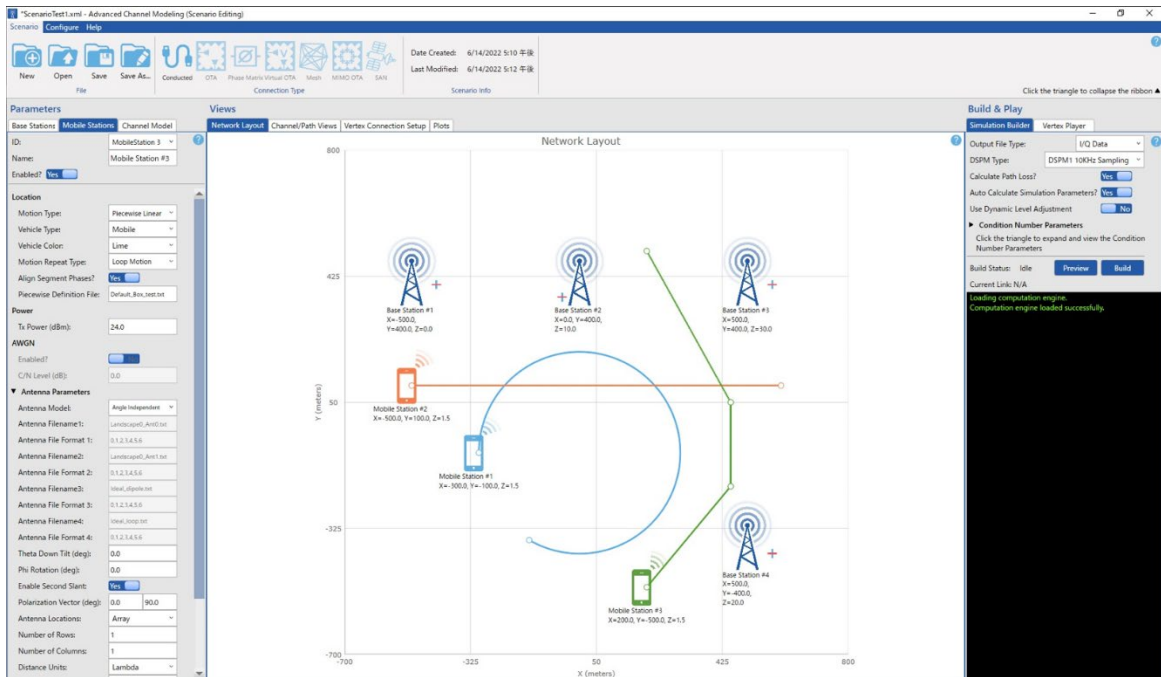


図2 端末移動の例

Conducted タイプを含め、ACM には次のようなシナリオタイプがあります。

Conducted

基地局～端末間をケーブル接続で評価するシナリオです。

OTA (Over the Air)

電波暗室において OTA(Over the Air、空間接続)で評価するためのシナリオです。

Phase Matrix

Massive MIMO の評価を Phase Matrix も利用して評価するシナリオです。

Virtual OTA

基地局～端末間の各アンテナポート間を 1 対 1 に、実ケーブルでなく Virtual Cable によって OTA で接続するシナリオです。(下り専用)

Mesh

メッシュネットワーク評価用のシナリオです。

MIMO OTA

MIMO の特性を OTA で評価するためのシナリオです。

SAN

衛星や HAPS との通信を評価するための、NTN 対応のシナリオです。

紙面の都合で詳細な説明は省略しますが、各シナリオそれぞれ多種多様な設定ができるようになっていますので、ご興味があれば弊社までお問合せいただければと思います。