

サブテラヘルツ帯における広帯域変調解析 －VNA/AWG/オシロを活用した最先端評価手法－ Wideband Modulation Analysis in the Sub-Terahertz Band －Advanced Characterization Techniques Using VNA, AWG, and Oscilloscope－

井上 賢一
Kenichi INOUE

キーサイト・テクノロジー株式会社
Keysight Technologies Japan

概要

近年、Beyond 5G/6G といった次世代通信システムの研究開発が世界的に加速しており、100GHz を超えるサブテラヘルツ帯における広帯域信号の生成および解析技術の重要性が一段と高まっている。たとえば、増幅器や周波数変換器などのアクティブデバイスの性能評価においては、最終的に実際の通信に近い変調信号を用いた解析が不可欠である。しかしながら、マイクロ波帯と異なり、サブテラヘルツ帯では信号の生成・復調をそれぞれ単一の測定器で完結させることが困難であり、周波数エクステンダなどを組み合わせて構成する必要がある。そのため、測定システムのセットアップが煩雑となり、周波数エクステンダまで含めた補正など困難な課題が生じている。さらに、最近では MIMO 技術やビームフォーミングといった高度な無線技術への対応も視野に入れる必要があり、より多チャネル・高精度な信号処理が求められている。本講演では、ベクトル・ネットワーク・アナライザ (VNA)、任意波形発生器 (AWG)、および高帯域オシロスコープなどを組み合わせた評価環境により、これらの課題にどのように取り組むかを紹介する (図 1)。

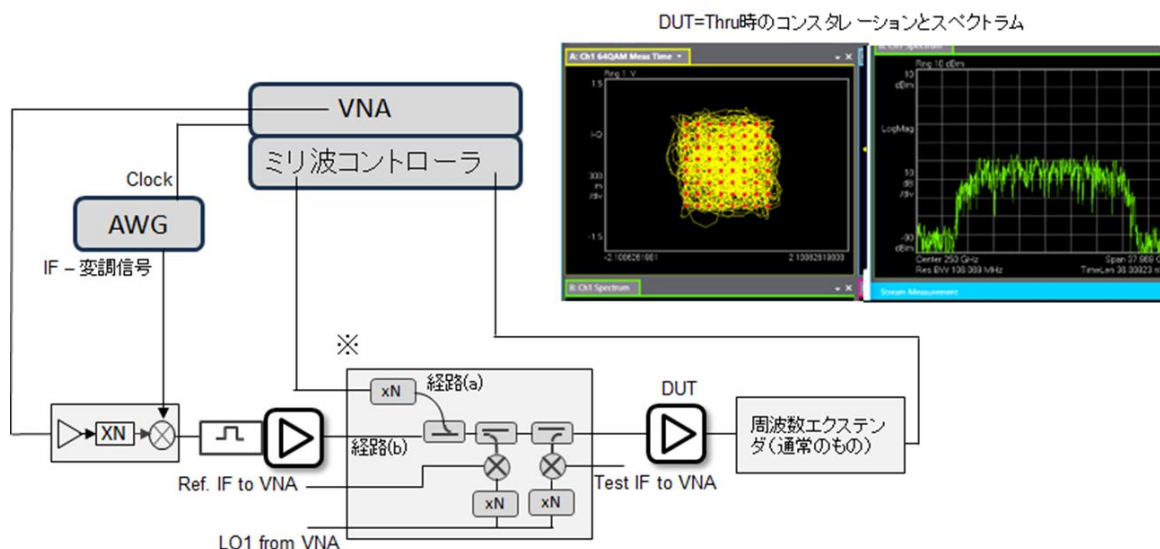


図 1 VNA と AWG を用いた Fc 250GHz, 20GBaud, 64QAM 信号解析セットアップ例

Abstract

With the advancement of Beyond 5G and 6G technologies, accurate characterization of wideband signals in the sub-terahertz range is becoming increasingly important. Unlike at microwave frequencies, signal generation and analysis in this band require complex setups involving frequency extenders and multiple instruments. This talk presents an advanced evaluation approach using a combination of VNA, AWG, and high-speed oscilloscopes, addressing challenges in modulated signal analysis, calibration, and MIMO applications for next-generation wireless systems.