

ミリ波・マイクロ波帯デバイス測定技術の最新動向

Latest trend of millimeter wave and micro wave device measurement technics

戸高 嘉彦†

Yoshihiko TODAKA†

†キーサイトテクノロジー合同会社ソリューションエンジニアリング本部

概要

近年、マイクロ波帯からミリ波帯にかけて広い周波数レンジをより高安定に、より高確度に測定できる超広帯域測定機器が登場している。しかし、それだけでは高確度測定はできない。インターフェース部の正しい取り扱い方、高性能な導波管フランジの採用、RF ケーブル、その周辺機器の性格や構成を正しく理解することで、より高確度測定が可能となる。ここではこれら測定技術に関わる最新動向と測定システムを紹介する。

Abstract

Recently, super wide range, high frequency and high performance measurement systems are released. But it also needs the high-performance peripherals such as coax. connectors, RF cables, the new designed waveguide flanges, handling skill and so on. Now I introduce the latest trend of millimeter wave and micro wave device measurement technics.

1. はじめに

近年、第 5 世代移動通信システム(5G)や先進運転支援システムで用いられる車載レーダーにおいて、周波数の割当・拡張が行われている。これらのレギュレーションに対応した製品開発が活性化している。その他、高速光データ伝送や非圧縮画像伝送に使用するミリ波帯デバイスの開発が盛んである。

図 1-1 は、1THz までの代表的なアプリケーションを示す。これにより、従来 60GHz 程度までがよく利用されてきたが、近年は 80GHz や 120GHz までの周波数で動作するデバイス開発も珍しくなくなった。

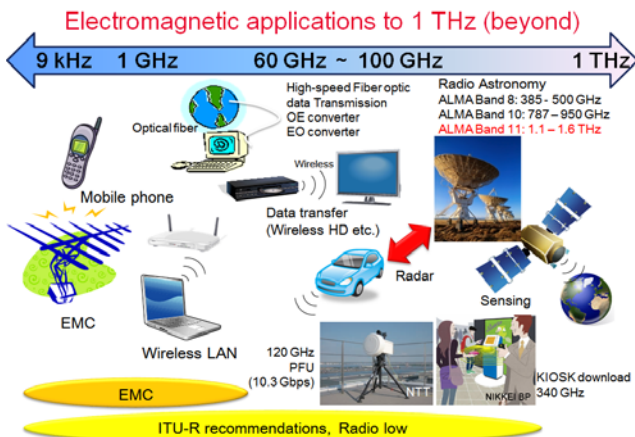


図 1-1 μ波、mm 波帯の主要なアプリケーション

2. 70GHz を超える測定器の増加

このような状況から、それらミリ波マイクロ波帯デバイス開発を支える測定器も数多くリリースされている。

図 2-1 は、120GHz まで仕様化された超広帯域製品 3

種(ブロードバンド VNA システム、同軸校正キット、USB パワーセンサ)がリリースされている。



図 2-1 500Hz-120GHz 広帯域 VNA と DC-120GHz 1.0mm 校正キット、DC-120GHz 広帯域 USB パワーセンサ



図 2-2 小型のミリ波周波数拡張モジュール
また、図 2-2 は、これら VNA の周波数範囲を容易