

Beyond-5G/6G 技術開発を支えるミリ波帯オンウエハ計測技術

Millimeter-wave on-wafer measurement techniques for beyond-5G/6G technologies

坂巻 亮[†]Ryo SAKAMAKI[†][†] 産業技術総合研究所 物理計測標準研究部門

和文概要

Beyond-5G/6G 通信に関する研究が盛んになっており、これらの通信技術はミリ波帯を利用する技術として開発が進んでいる。これらの通信技術を実現するための要素技術の一つとしてミリ波増幅器がある。そこで現在、NEDO プロジェクト『Beyond-5G/6G に向けた高精度評価設計方法による 100 GHz 超 CMOS アンプの高性能化の研究開発』では、300 GHz に至る帯域で動作するミリ波増幅器に関する研究を推進している。当プロジェクトでは、これまで産総研(AIST)で開発をしてきた高精度なデバイスの評価技術を応用する。当技術は高周波プローブの位置決めを自動化することで、その位置再現性を従来の手動による方法と比べて飛躍的に高める事で、デバイスの測定再現性を倍以上改善する事ができる。そこで本稿では、当技術のこれまでの報告内容の総括と最新動向の紹介を行ない、さらに当プロジェクトにおける活用の方針について報告する。

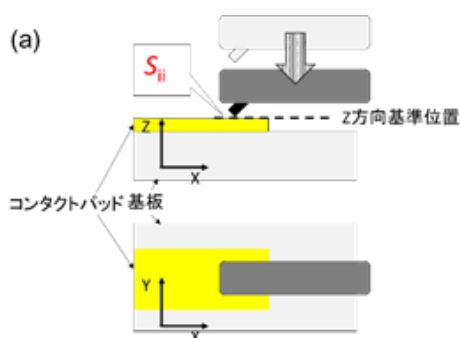


図 A プローブ位置決め技術の概要図

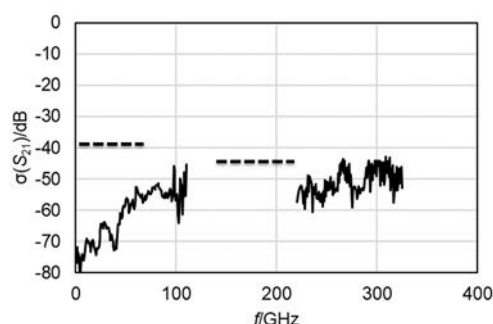


図 B 開発した手法による 1 年半に渡るシステム安定性の評価[10]。点線は他機関の報告による[16,17]。

Abstract

A millimeter-wave (mmW) amplifier is one of the core technologies for realizing Beyond-5G/6G technologies. The NEDO project “Research and Development Based on High Accuracy Measurement and Design of High-Performance Amplifier Operating over 100 GHz for Beyond-5G/6G” tries to develop the mmW amplifier operated in the frequency range up to 300 GHz. Precision on-wafer measurement technologies developed by AIST are used in the project. The measurement technologies improve measurement accuracy of on-wafer measurement doubled compares to the conventional manual probing technique by determining probe position automatically. In this paper, the precision on-wafer measurement techniques are reviewed, and some novel achievements related to the project are reported.