

Extraction and De-embedding algorithm of connector's characteristic

신윤상^o, 남상욱
 서울대학교 전기정보공학부
 뉴미디어통신공동연구소
ysshin@ael.snu.ac.kr

1. 서론

본 논문은 효율적으로 커넥터만의 특성을 추출하는 알고리즘을 제안한다. 동일한 두 개 커넥터의 등을 맞댄 Back-to-back 구조와 특성을 알고 있는 라인이 두 커넥터 사이에 있는 Thru 구조를 측정하여 마이크로웨이브 커넥터의 특성을 추출할 수 있다. 해당 알고리즘을 이용해 커넥터의 특성을 디임베딩해 DUT의 네트워크 특성을 추출할 수 있음을 확인했다.

2. 본론

구조적인 문제로 인해 회로망 분석기로 커넥터만의 특성을 바로 추출하기란 불가능하다. 이전 커넥터 추출 연구들에서는 추출하고자 하는 커넥터를 포함한 fixture를 대칭이라고 가정하고 디임베딩을 하였다 [1]. 하지만 실제 커넥터가 대칭이 아닌 상황에서 fixture 특성을 추출하게 되면 오류가 발생한다. 본 논문에서는 동일한 종류의 커넥터의 등을 맞댄 구조와 시뮬레이션을 통해 특성을 알고 있는 라인이 두 커넥터 사이에 있는 구조를 이용하여 비대칭인 커넥터의 특성을 얻어냈다. 이 결과를 이용해 DUT를 포함한 구조에서 DUT만의 특성을 추출할 수 있다.

3. 결론

본 논문에서는 단순 측정만으로는 얻을 수 없는 비대칭 커넥터의 특성을 추출하는 알고리즘을 제시하여 DUT의 특성을 도출했다. 동일한 종류의 커넥터의 등을 맞댄 구조와 시뮬레이션을 통해 특성을 알고 있는 라인이 두 커넥터 사이에 있는 구조의 측정을 통해 커넥터의 ABCD parameter와 S-parameter 추출 및 분석을 했다.

비대칭성에 의해 커넥터의 A와 D간의 차이가 확인됐고 S-parameter의 반사계수와 투과계수를 통해 50 Ω 커넥터임이 확인됐다. 추출된 DUT의 ABCD parameter와 계산된 전송선로의 ABCD parameter 수식과 유사함을 확인했고 추출 알고리즘의 정확도를 높이기 위한 연구를 추가적으로 진행 중이다.

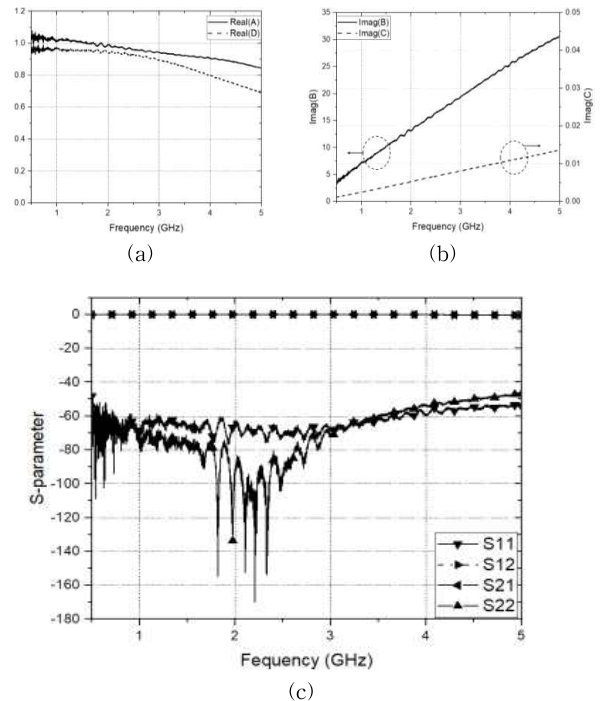


그림 1. 커넥터의 네트워크 특성.
 (a) A, D의 실수부분 (b) B, C의 허수부분
 (c) S-parameter

참고문헌

[1] Hongya Xu and Erich Kasper, "A De-embedding Procedure for One-port Active mm-Wave Devices", SiRF, January 2010.