

2011년도 춘계

마이크로파 및 전파전파 학술대회

프로그램



KICS
한국통신학회
Korea Information and
Communications Society



일시_ 2011년 5월 27일(금요일)
9:30~17:50

장소_ 일산 킨텍스

주최_ 사단법인 대한전자공학회 마이크로파 및 전파전파 연구회
사단법인 한국통신학회 마이크로파 및 전파 연구회
사단법인 한국전자파학회 마이크로파 및 전파 연구회
사단법인 한국전자파학회 안테나 및 전파전파 연구회
사단법인 대한전기학회 광전자 및 전자파 연구회
IEEE MTT/AP/EMC Korea Chapter

13:30~15:00

좌장 : 염경환 교수 (충남대)

| | | | |
|--------|-------------|--|-----|
| 03-1-1 | 13:30~13:45 | WLAN용 이중대역 대역통과 여파기의 설계 | 147 |
| | | Girdhari Chaudhary(전북대), 박성두(전북대), 정용채(전북대), 임종식(순천향대), 김동수(한국전자부품연구원), 김준철(한국전자부품연구원) | |
| 03-1-2 | 13:45~14:00 | CSRR을 이용한 광대역 필터 최적 설계 연구 | 148 |
| | | 김군태(중앙대), 고재형(중앙대), 이제광(중앙대), 김형성(중앙대) | |
| 03-1-3 | 14:00~14:15 | 대전류 집중소자를 이용한 마이크로 대역 바이어스-티 설계 | 149 |
| | | 오현석(충남대), 정해창(충남대), 이석정(충남대), 허윤성(충남대), 염경환(충남대) | |
| 03-1-4 | 14:15~14:30 | Group delay를 이용한 공진주파수 확인 | 150 |
| | | 임지은(충남대), 이재현(충남대) | |
| 03-1-5 | 14:30~14:45 | 차동 스트립 선로를 이용한 Dual Folded SIW 전이구조 | 151 |
| | | 전지원(아주대), 변진도(아주대), 이해영(아주대) | |
| 03-1-6 | 14:45~15:00 | 광대역 특성을 가지는 새로운 구조의 마이크로스트립-SIW 전이구조 | 152 |
| | | 조대근(아주대), 변진도(아주대), 이해영(아주대) | |

15:25~15:50

Coffee Break

15:50~17:15

좌장 : 우종명 교수 (충남대)

| | | | |
|--------|-------------|---|-----|
| 03-2-1 | 15:50~16:15 | [초청 논문] RFID 태그 안테나의 소형화 | 153 |
| | | 우종명(충남대) | |
| 03-2-2 | 16:15~16:30 | 스트립라인 구조를 이용한 코리니어 안테나 구현 | 154 |
| | | 정혁(강남대), 서경환(강남대), 장정석(강남대), 신일영((주)유비강) | |
| 03-2-3 | 16:30~16:45 | Broadband Quasi-Yagi Antenna Using Folded-Dipole-Driver | 155 |
| | | Son Xuat Ta(아주대), 추호성(홍익대), 박익모(아주대) | |
| 03-2-4 | 16:45~17:00 | 물체 탐지 레이더를 위한 Antipodal Vivaldi 안테나 제작 | 156 |
| | | 이기리(광주과학기술원), 김영복(광주과학기술원), 박창수(광주과학기술원) | |
| 03-2-5 | 17:00~17:15 | PCS와 WiBro 주파수 대역을 가변할 수 있는 메타물질 안테나 | 157 |
| | | 임인섭(중앙대), 임성준(중앙대) | |

WLAN용 이중대역 대역통과 여파기의 설계

^oGirdhari Chaudhary, 박성두, 정용채, ^{*}임종식, [#]김동수, [#]김준철
 전북대학교 전자정보공학부, ^{*}순천향대학교 전기통신공학과, [#]한국전자부품연구원
 girdharic@jbnu.ac.kr

I. 서론

다양한 무선통신 서비스의 빠른 발전 속에서 다중 무선통신 플랫폼에 적용할 수 있는 이중대역 대역통과 여파기의 사용이 크게 증가하고 있으며, 이를 구현하기 위한 광범위한 연구들이 이뤄지고 있다^{[1][2]}. 본 논문에서는 단락 스타브 CRLH(Composite Right/Left Handed) 전송선로의 이중대역 특성을 이용한 광대역 특성을 갖는 이중대역 대역통과 여파기를 제안하였다. 공진기 사이의 결합 특성은 개방 스타브를 이용한 π -구조의 이중대역 어드미턴스 인버터로 구현된다.

II. 설계 방법 및 측정결과

그림 1은 단락 스타브 CRLH 전송선로와 이중대역 어드미턴스 인버터로 구성된 광대역의 이중대역 대역통과 여파기의 제안된 구조이다. LH 전송선로의 정위상응답 때문에, CRLH 전송선로는 같은 기본 주파수(f_1)에서 같은 전기적 길이에 대해 RH 전송선로보다 급격한 위상 기울기를 나타낸다. 즉, $-90^\circ(\lambda/4$ 와 $3\lambda/4)$ 의 홀수 배의 전기적 길이는 기존의 RH 전송선로의 경우 홀수 고조파에서 얻을 수 있다. 그러나 CRLH 전송선로의 두 번째 통과대역 주파수인 $3\lambda/4$ 파장 주파수는 RH 전송선로의 전기적 길이 (θ_{RH})와 함께 LH 단위 셀의 수(N)와 LH 전송선로의 개수(C_L, L_L)를 조절함으로써 조정된다.

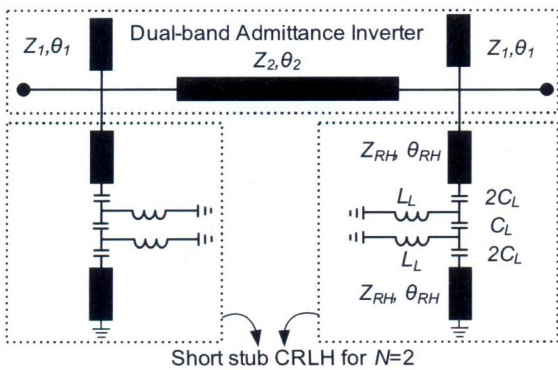


그림 2. 이중대역 단락 스타브 CRLH 공진기와 어드미턴스 인버터를 이용한 이중대역 대역통과 여파기.

그림 2는 제안된 이중대역 대역통과 여파기의 시뮬레

이션과 측정결과가 상당히 일치함을 알 수 있다.

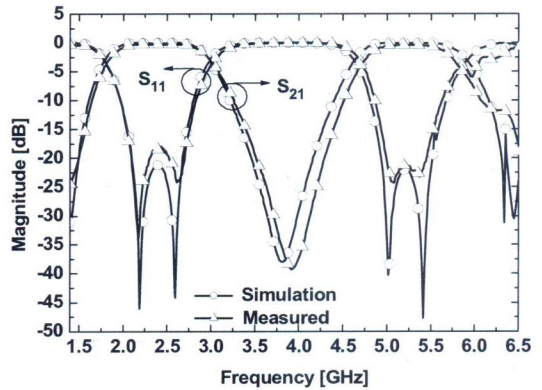


그림 3. 시뮬레이션과 측정 결과의 비교.

두 통과대역에서 3 dB 대역폭이 각각 50.24 % 와 20.20 % 일 때 측정된 삽입손실은 0.28 dB 와 0.46 dB 이다. 반사손실은 두 통과대역에서 각각 18.40 dB와 21.40 dB 이상으로 측정되었다. 두 통과대역 중간인 3.51 GHz와 4.31 GHz 사이에서 20 dB 이상의 감쇠가 나타난다.

III. 결론

본 논문에서 CRLH의 이중대역 특성을 이용하여 광대역의 이중대역 대역통과 여파기를 설계하는 새로운 방법을 제시하였다. 제안된 이중대역 대역통과 여파기는 두 개의 통과대역에서 낮은 삽입 손실을 제공하며 WLAN에 이용될 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] L. C. Tsai and C. W. Hsue, "Dual-band bandpass filter using equal-length coupled serial-shunted lines and Z-transform technique," *IEEE Trans. Microw. Theory Tech.*, vol. 52, no 4, pp. 1111-1117, Apr. 2004.
- [2] H. Miyake, S. Kitazawa, T. Ishizaki, T. Yamada, and Y. Nagatomi, "A miniaturized monolithic dual band filter using ceramic lamination technology for dual-mode portable telephones," *IEEE MTT-S Int. Dig.*, pp. 789-792, 1997