

Development of parallel-RX torso RF coil for 3.0T MRI

류연철¹⁾, 최혁진¹⁾, 김용권^{1,2)}, 민광홍²⁾, 이흥규²⁾, 오창현¹⁾
고려대학교 영상시스템연구실¹⁾, (주)아이솔테크놀로지²⁾

목적: 3.0T MRI System에서 Parallel Imaging을 위한 Multi-channel RF Coil에 대한 연구를 수행하고 Torso 영상을 위한 8-Channel RX용 RF Coil을 설계 구현하고자 하였다.

대상 및 방법: Coil Element의 구조, 배치 그리고 개수는 Parallel Imaging에서 g-factor를 결정짓는 중요한 요소이다. Simulation을 통하여 Coil Element의 형태와 배치를 검증하였다. 영상의 대상인 흉부 및 복부의 구조적 특징을 고려하여 8-Channel의 Torso RF Coil을 구현하였다. Feeding Board, Pre-amp, AcDC (Active Decoupling Circuit) 및 PaDC (Passive Decoupling Circuit)를 이용하여 Channel간의 Isolation을 확보하였다. Cabling에서 발생하는 Common-Ground Noise의 간섭을 줄이기 위하여 Cable에 3.0T(123.48MHz)에 Tune 되어진 Trap을 설치하였다. Coil의 성능을 확인하기 위하여 Conventional Body Coil (Birdcage Type RF Coil)로 Volunteer와 Phantom에 대한 영상을 획득하였으며 획득된 영상을 이용하여 영상품질 비교를 수행하였다. 영상의 획득은 (주)아이솔테크놀로지의 3.0T MRI System에서 수행되었다.

결과: 개발된 8-Channel RX Torso RF Coil은 Body Coil로 획득된 Phantom과 Volunteer의 MR영상 품질비교를 통하여 SNR과 영상의 균일도에서 나온 성능을 갖는 것으로 확인되었다.

결론: 본 연구를 통하여 Parallel 기법을 이용하여 흉부 및 복부영상을 획득할 수 있도록 하는 Multi-channel Torso Coil을 개발하였다. 개발된 Coil은 3.0T MRI System을 이용한 복부 및 흉부에 대한 Parallel Imaging구현에 중요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글: 본 연구는 (주)아이솔테크놀로지의 지원으로 수행되었음.