

## Development of Multi-channel RX head RF coil for 3.0T MRI

류연철<sup>1)</sup>, 최혁진<sup>1)</sup>, 김용권<sup>1,2)</sup>, 서종백<sup>2)</sup>, 이홍규<sup>2)</sup>, 오창현<sup>1)</sup>  
 고려대학교 영상시스템연구실<sup>1)</sup>, (주)아이솔테크놀로지<sup>2)</sup>

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

**대상 및 방법:** Multi-channel RF Coil의 설계에서는 Coil Channel간의 Isolation 확보가 Coil의 성능에 중요한 영향을 미치게 된다. 8-Channel의 Head Coil을 구현하기 위하여 Channel간의 Isolation 확보를 위하여 Simulation과 실험을 수행하였으며 최대의 Isolation 성능을 갖도록 Coil Pattern을 설계하였다. Body Coil과의 Decoupling을 위하여 AcDC (Active Decoupling Circuit)와 PaDC (Passive Decoupling Circuit)을 배치하였다. Cabling에서 발생하는 Common-Ground Noise의 간섭을 줄이기 위하여 Cable에 3.0T(123.48MHz)에 Tune 되어진 Trap을 설치하였다. Coil의 성능을 확인하기 위하여 Conventional Head Coil(Birdcage Type Quadrature RF Coil)로 Volunteer와 Phantom에 대한영상을 획득하여 영상품질 비교를 수행하였다. 영상의 획득은 (주)아이솔테크놀로지의 3.0T MRI System에서 수행되었다.

**결과:** Phantom과 Volunteer의 MR 영상을 통하여 SNR과 영상의 균일도 면에서 기존의 Birdcage type의 Head Coil에 비하여 월등한 품질의 영상을 획득할 수 있었다. Channel간의 Isolation과 Decoupling회로의 동작도 원활하였다.

**결론:** 본 연구에서 3.0T MRI System에서 Parallel 기법을 구현하기 위한 Multi-channel RF Coil을 구현하였으며 기존의 Birdcage Type의 Head Coil에 비해 뛰어난 성능을 확인하였다. 개발된 8-Channel Head RX Coil은 3.0T MRI에서 Head를 대상으로 행하여지는 Angio, fMRI 및 대사영상 등의 분야에서 중요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

**감사의 글:** 본 연구는 (주)아이솔테크놀로지의 지원으로 수행되었음.