

KBSI 한국기초과학지원연구원
KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE

Magnetic Resonance Imaging

Magnetic Resonance Imaging

Magnetic Resonance Imaging

첨단 MRI연구는 KBSI에서

Advanced MRI Research at KBSI

- KBSI 오창본원 자기공명연구단에서 연구용 휴먼 3T MRI 지원 시작
A Center for magnetic resonance research located at Ochang Headquarters of KBSI has started 3T human MRI research support.
- 2014년 연구용 휴먼 7T MRI 도입 예정
A 7T human MRI is planned to be installed for research in December 2014.



>> 연구용 휴먼 3T MRI(좌)
Philips Achieva 3.0T TX(left)

>> 연구용 7T MRI(우)
Philips Achieva 7.0T TX(right)

원리 및 특징

Principles and Features

- 자기공명영상(MRI, magnetic resonance imaging)은 강력한 외부자장을 갖는 마그넷(magnet) 내에 인체의 관심영역에 고주파(radiofrequency, RF) 에너지를 가하여 관심 신체부위에 있는 수소원자핵을 공명시켜 해당조직으로부터 나오는 신호를 측정해 컴퓨터로 재구성하여 영상화하는 방법이다.
Magnetic resonance imaging (MRI) is based on the excitation of hydrogen protons via highly tuned radiofrequency (RF) energy applied to target areas, in which reciprocally transmitted signals are spatially encoded by manipulation of the externally applied magnetic fields and reconstructed for obtaining tomographic images according to magnetic property of the selected region.
- MRI 시스템은 크게 마그넷, 경사자장코일, 고주파코일, 그리고 영상획득 및 신호 처리를 위한 컴퓨터시스템 등으로 구성되어 있다.
The MRI system is largely composed of a magnet, gradient coils, radiofrequency coils and a computer system for imaging acquisition, signal processing, etc.

분석지원 분야

Field of Analysis Support

- 인체 내부의 해부학적 또는 병리학적 정보를 바탕으로 하는 연구(ex. T1-/T2-강조 MR 영상 등)
Research based on anatomical or pathological information about the inside of the human body(ex. T1-/T2-weighted MRI)
- 조직의 생화학적, 기능적인 영상 정보를 바탕으로 하는 연구(ex. 확산, 관류, 기능적 MR 영상, 자기공명분광 등)
Research based on biochemical and functional imaging information of tissues (ex. diffusion, perfusion, functional MRI, MR spectroscopy and others)

분석지원 범위

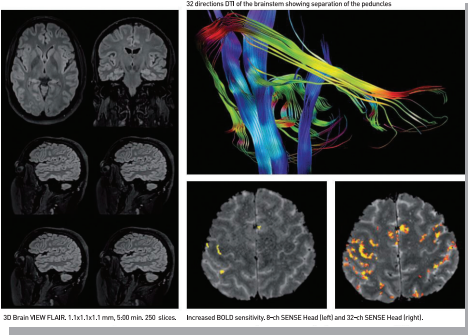
Part of Analysis Support

- 뇌, 심장, 복부, 척추, 무릎 등
Brain, cardiac, abdomen, spine, knee and others

분석지원 예

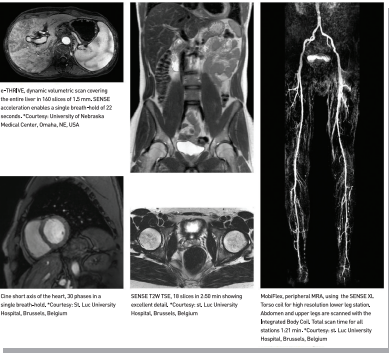
Example of Analysis Support

- Human 뇌구조 및 뇌기능 인지과학 연구
Cognitive science research on human brain structure and functions



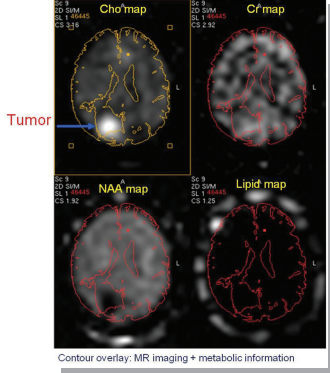
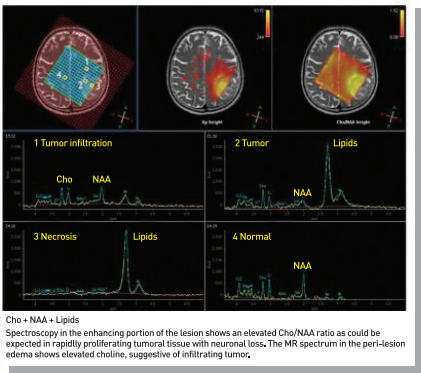
>> 32ch SENSE Head coil(좌) | 뇌 영상(중간) | DTI 영상(우상) 및 fMRI 영상(우하)
32ch SENSE Head coil(left) | Brain Imaging(center) | DTI imaging(top-right) and fMRI imaging(bottom-right)

- 기타 신체영역(ex. 심장, 복부, 척추, 무릎 등)의 연구
Research on other body areas(ex. cardiac, abdomen, spine, knee and others)



>> 16ch SENSE Torso coil(좌)과 복부 | 심장 | 관류 영상 등(우)
16ch SENSE Torso coil(left) and Abdomen | Cardiac and Perfusion Imaging(right)

- Parallel imaging 테크닉을 이용한 Brain 대사영상 연구
A Study on Brain Metabolism Image using Parallel Imaging Technique



>> 32ch SENSE Head coil로부터 획득한 자기공명대사영상(좌상) | Tumor의 분광스펙트럼(좌중) | Necrosis 또는 normal tissue의 분광스펙트럼(좌하) | Cho map/Cr map(우상) | NAA map/Lipid map(우하)
Magnetic resonance metabolism image obtained from 32ch SENSE head coil(top-left) | Spectrum of tumor(center-left) | Spectrum of necrosis or normal tissue(bottom-left) | Cho map/Cr map(top-right) | NAA map/Lipid map(bottom-right)

분석료

기관별 이용수가			(단위/시간: 원)
대학(55%)	공공·중소기업(벤처포함)(80%)	일반(100%)	
165,000	240,000	300,000	

분석지원 문의

Inquiries about analysis

자기공명연구단	전화번호	E-mail
조경구	043-240-5102	gyunggoo@kbsi.re.kr
백현만	043-240-5054	hmbaek@kbsi.re.kr