

# 신호 추정 연구실 (Signal Estimation Lab.)

▶ 위치: IT-1호관 929호

▶ 전화: 053-950-8853

▶ E-mail: promet@daum.net

▶ 팩스: 053-950-7336

▶ 홈페이지: <http://sel.knu.ac.kr>

## 01

### 연구실구성원

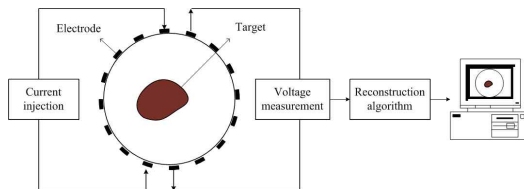
- 지도교수 : 최봉열
- 박사과정 :
- 석사과정 :

## 02

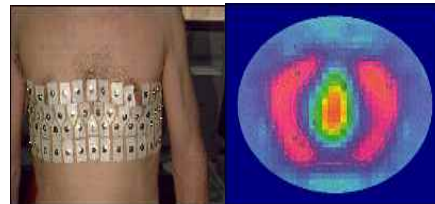
### 연구분야

#### ♣ EIT(Electrical Impedance Tomography) - 전기 임피던스 단층촬영법

- 저항률, 정전용량 등 서로 다른 전기적 특성으로 이루어진 물체 주변에 특수하게 제작된 전극을 여러 개 배치하고 적절하게 설계된 전류를 주입하여 이에 따른 전압을 물체 경계면에서 측정 후 이들 측정치를 바탕으로 전기적 특성 분포 복원 알고리즘을 통해 물체 내부의 전기적 특성 분포를 재구성하는 것이다.
- X-ray 또는 MRI 단층촬영법은 시스템 구현 시 하드웨어 제작 단가가 높은 반면, EIT는 하드웨어 비용이 비교적 저렴하고 비파괴적인 방법으로 측정 대상물에 대한 저항률 추정이 가능하므로 화공학, 지질학 및 재료공학 등에 모니터링 도구로 주목 받고 있다.

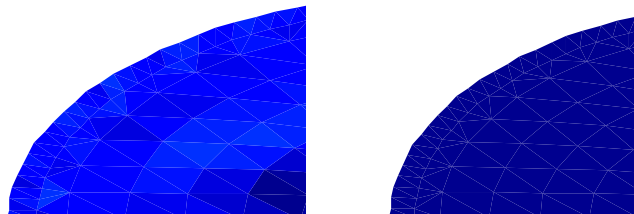


- EIT 시스템 개략도 -



- 신체스캔 응용 예 -

- EIT 시스템은 크게 두 가지 기술로 구성되는데, 적절한 전류를 생성하고 물체 표면에 전극을 통해 전류를 주입시켜 경계면에 유기되는 전압을 측정하여 저장하는 하드웨어부와 경계면에서 측정된 전압을 이용하여 물체 내부의 저항률 분포를 추정하는 영상복원 알고리즘으로 구성된다.
- 본 연구실에서는 측정된 전압을 이용하여 물체 내부의 저항률 분포를 추정하는 영상 복원 알고리즘에 관하여 연구 및 개발하고 있다.



-영상복원 시뮬레이션-

#### ♣ 응용분야

- 의용공학에서 신체 내부의 단층영상 복원(CT, MRI).
- 핵융합로의 내부 단층영상 실시간 복원.
- 송유관의 거품 생성 및 유체 흐름 영상 실시간 복원.

### 03

#### 주요 수행과제 및 최근 5년간 연구 논문

#### ♠ 수행과제

- 고속 고정도 자동 정렬 장치 개발(삼성전관).
- 고속 전철을 위한 마이크로 프로세서 시스템 설계.

#### ♠ 연구 논문

- Sensitivity map generation in electrical capacitance tomography using mixed normalization models - **Measurement science and technology**(SCI, 2007).
- Phase boundary estimation in electrical resistance tomography with weighted multi-layered neural networks and front point approach - **Measurement science and technology**(SCI, 2006) 외 다수...

### 04

#### 특허 및 등록출원 현황

- 현재 본 연구실을 졸업한 졸업생은 각종 국가연구기관, 대학교 및 대기업에 취업.

#### ♠ 현황

- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| - 한국정보통신연구원 : 1명             | - 유학 및 KAIST 진학 : 2명 |
| - 한국항공우주연구원 : 1명             | - 대학교수 : 2명          |
| - 대구경북과학기술원 : 1명             | - KBS 방송국 : 1명       |
| - 한국마사회 : 1명                 | - 한국조폐공사 : 1명        |
| - 한국수력원자력 : 1명               | - KT연구소 : 1명         |
| - 대기업(삼성, LG, 현대, 포스코) : 16명 | - 기타 기업 다수...        |