

## 유방암의 조기 진단 효율을 최대한 높이는 융합영상 기술

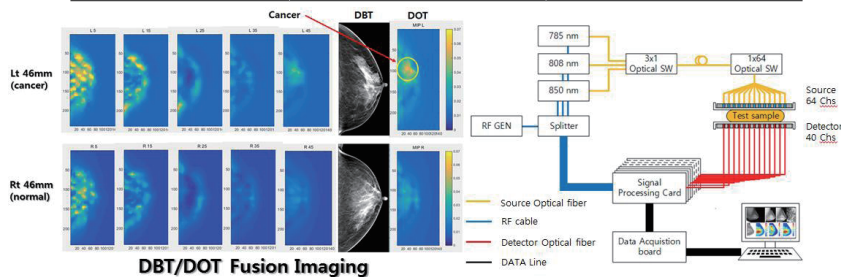
### 01. 개요

인체에 무해한 기능성 DOT(Diffuse Optical Tomography) 영상기술을 DBT(Digital Breast Tomosynthesis)기술에 융합하여 DBT/DOT 일체형 유방암 조기 진단 시스템을 개발하여 유방암의 조기 진단 효율을 높이고자 함

### 02. 특징

- ▶ 해부학적 영상인 DBT에 기능적 영상인 DOT를 융합하는 시스템 개발
- ▶ 임상시험 진행 (40세 이상 147명, 서울아산병원, 2018.8-2018.11)

	Sensitivity (민감도)	Specificity (특이도)
DBT	0.92	0.64
DOT	0.62	0.86
DBT+DOT	1.0	0.93



- Specification
  - Detector: RSM 2430TD, Cs/TFT(indirect), 76 us, 2 frame/s
  - Gantry motion: stationary x-ray detector
  - Scan angle (Total):  $\pm 9^\circ$  (1.8°)
  - Projection: 11
  - Scan time: 6s(continuous)/10s(step and shoot)
  - Scan type: continuous/step and shoot
  - X-ray tube: W target
  - Filter: Rh, Ag, Al
  - Power: 3.5kW
  - Image S/W: FBP, Synthetic (CUDA)
  - Preprocessing, Artifact reduction

#### DBT System

- Light source
  - 3-wavelength: 785 nm, 808nm, 850 nm
  - 64 CHS switch: switching speed > 50 ms
  - Frequency: 70 MHz
  - Beam size: D=1.4 mm @ FWHM
- Detection and Signal processing
  - 40 CHS
  - APD + AMP + IQ demodulator
  - Dynamic range: 60 dB
  - Bandwidth: 80 MHz
  - Signal processing: Homodyne detection

#### DOT System

▲ DBT/DOT 3차원 융합영상 시스템의 개발과 융합영상

### 03. 기대효과

- ▶ 국가 암검진에서 유방암 조기진단 정확도 향상
- ▶ 유방 촬영기 첨단화를 통한 글로벌 의료기기 산업 경쟁력 강화
- ▶ 유방 촬영시 압박 통증을 완화하는 편의성을 증대하여 유방암 조기진단 참여율 향상 유도
- ▶ 모성 보호를 통한 건강한 삶, 건강한 사회 구현
- ▶ 기술이전(DBT) 및 상품화작업을 2020년 12월에 완료하여 2021년부터는 세계 시장에 진입하여 (2019년 세계시장 \$661.79백만) 외화 획득

### 04. 응용분야

- ▶ 유방암의 조기진단기술 향상
- ▶ DBT/DOT 임상 데이터에 인공지능(AI) 기술을 적용하여 3차원 자동병변 진단 프로그램(CAD, Computer Aided Detection) 개발에 적용
- ▶ DBT의 3차원 단층 촬영기술을 반도체 등 타산업의 진단기술에 적용

문의: 전기의료기기연구센터 최영욱 책임연구원 031)8040-4167, ywchoi@keri.re.kr