

❖ 조사 및 정보 기술위원회

# Annual Activity Report

2018. 12.



사단  
법인 **한국터널지하공간학회**  
Korean Tunnelling and Underground Space Association

---

## 2018-Annual Activity Report

### 🔍 조사 및 정보 기술위원회

기술위원장 : 송 기 일

수석간사 : 오 태 민

### 모임

- 1차      일시 : 2018년 4월 10일 화요일 시간 17:00 ~ 18:00  
          장소 : 인하대학교 토목공학과 송기일 교수 연구실  
          의제 : ■ 조사 및 정보 기술위원회 구성 및 연간 활동 계획 수립  
                  - 연간 활동 계획 수립  
                  - 터널 안전 관련 조사 현장견학 및 기술 토론회 계획 토의  
                  - Annual Report 등 위원회 활동 계획 수립  
          참석자 : 송기일 외 3명  
                  (송기일, 전기찬, 김재영, 안준상)
- 2차      일시 : 2018년 7월 16일 월요일 시간 16:00 ~ 18:00  
          장소 : KAIST 건설및환경공학과 권태혁 교수 연구실  
          의제 : ■ 터널 시공 안전 및 품질관리를 위한 스마트 기술 보고서 구성 협의  
                  - 최신 터널 전방 예측 기술 사례 등 분야 협의  
                  - TBM 품질관리를 위한 스마트 기술 개발 및 적용 사례  
                  - 최근 진행중인 연구 토픽 조사 논의  
                  - 기술 보고서 작성 일정 협의  
                  - 기술위원회 활성화 방안 논의
- CNN을 이용한 신호 처리 기술 및 역산 알고리즘 토론  
                  - 노이즈 배제 및 손상 신호 추출 기술 설명  
                  - 손상 위치 추정 기술 설명  
                  - 실험 및 해석 방법 설명
- 해저터널 적용을 위한 조사 및 정보 기술 관련 미래 요구 기술  
                  - 재래식 센서에서 광섬유 센서로 전환  
                  - 유선시스템에서 무선시스템 (IOT) 개념으로 전환  
                  - 분석 기술 관련하여 인공지능 기술의 활용도가 증대
- 참석자 : 송기일 외 4명  
                  (오태민, 송기일, 류희환, 권태혁, 정성훈)
-

## 주요 활동사항

- 최신 터널 전방 탐사 기술 및 터널 내부 조사 기술 조사
- 해저터널 적용을 위한 조사 및 정보 기술 관련 미래 요구 기술 제안
- 한수원 특별 강좌 개최: “터널설계를 위한 지반조사 기술”

## 세부 활동내용 및 주요 성과

- 최신 터널 전방 탐사 기술 및 터널 내부 조사 기술 조사
    - 최신 터널 전방 탐사 기술 조사
      - 전기비저항 탐사기법을 적용한 터널 전방 탐사 기술 실용화 단계로 진입, 국내 연구진(카이스트 조계춘 교수, 고려대학교 이인모 교수 등)이 선도하고 있음.
      - 전방예측을 위해 TSP나 TBM 기계 데이터 등을 최신 인공지능 기술과의 접목하여 예측 정확도를 높이려는 시도가 활발함.
    - 최신 터널내 조사 기술 조사
      - 전통적인 센서에서 광섬유센서로(HBM), 유선통신에서 무선통신(University of Strathclyde, UK)으로 페러다임 전환
      - 터널 내부 상태 조사를 위한 차량 개발, GPR기술, 3D 레이저 스캐닝, 적외선 영상 분석 기술 등 개발 및 적용 사례 조사
      - TBM 세그먼트 라이닝 배면의 뒤편 상태 조사 기술 개발 (한국전력)
  - 해저터널 적용을 위한 조사 및 정보 기술 관련 미래 요구 기술 제안
    - IoT기반 이동식 자동화 점검/진단 장비 개발 제안: IoT 기반의 이동식 자동화 점검 기술 및 CPS-BIM-FEM 통합 시스템을 이용한 운용중인 해저터널의 진단 기술
      - 해저터널 구조물 (라이닝, track, 기타 fixture) 등의 이상유무를 빠르게, 적은 비용으로 감지함으로써 대형사고를 예방할 수 있는 장비
      - 설계, 시공 데이터를 바탕으로 정보화된 가상 물리 모델(CPS) 구축 기술
      - IOT 무선 계측 시스템 또는 초고속 카메라 및 레이저스캔 영상과 가상 물리 모델과의 연동 기술
      - 가상 물리 모델과 구조해석 솔버와의 통합을 통한 해저터널 라이닝의 구조적 안정성 진단 기술
  - 한수원 특별 강좌 개최: “터널설계를 위한 지반조사 기술”
    - 개최 일시: 2018.10.31. 15:00~17:00 한수원 인재개발원
    - 강사: 조사 및 정보 기술위원회 김종훈 고문
    - 강의 내용: 전반적인 지반조사 개요, 터널설계에 필요한 중요 지반조사 항목 및 성과분석, 암반분류 및 설계지반정수
-

## 향후 활동계획

- 터널 시공 안전 및 품질관리를 위한 스마트 기법 기술 토론회 추진
    - 기술위원회 합동 세미나 추진
    - 최신 터널 전방 예측 기술 개발자 및 TBM 품질관리를 위한 스마트 기술 개발자 등 섭외
  
  - 터널 시공 안전 및 품질관리를 위한 스마트 기술 보고서 작성
    - 최신 터널 전방 탐사 기술 및 터널 내부 조사 기술에 대한 정보 수집
    - 집필진 업무 분장 및 기술보고서 작성
-