

# CONTENTS

## ■ 소식 Part

- EDITOR'S CHOICE 382
- 국문학회지 10월 특별호 논문 모집 안내 383
- 2026 제126회 춘계학술발표회 행사사진 384
- 2026년 춘계학술발표회 수상자 소개 388
- 제3회 하계특별심포지엄 안내 389
- 3차 이사회 회의록 390

## ■ 후원사 광고

- 한국지질자원연구원
- 한국석유공사

광물자원개발

EDITOR'S CHOICE ♦ Research Spotlight Vol.63 No.3 (2026)



이윤성

# IoT 기반 가스 모니터링과 원격제어로 지하광산 안전을 실시간 관리하다

ZigBee 기반 실시간 가스 모니터링과 CFD 기반 센서 배치 활용 지하광산 원격 안전관리 시스템 개발

강원대학교 에너지자원융합공학과

## STUDY

### 무엇을 연구했나요?

ESP32 기반 다중 가스 센서와 ZigBee 메시 네트워크로 CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>를 실시간 수집하고, 환기팬-배수펌프 원격 제어와 연계한 안전관리 시스템을 개발했습니다.

## DISCOVERY

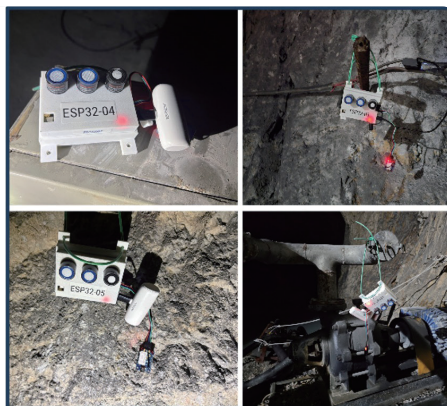
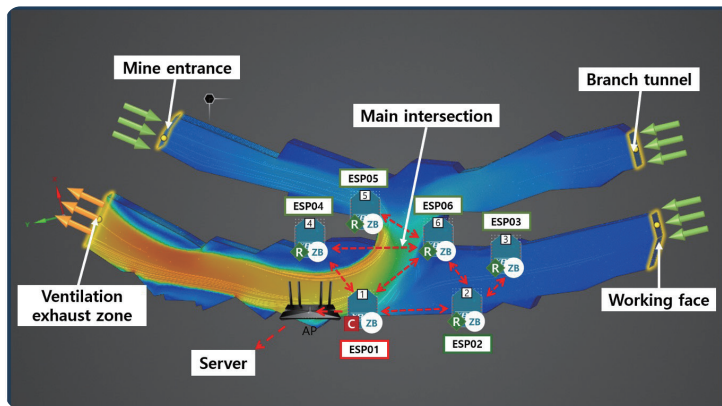
### 무엇을 발견했나요?

CFD 기류 해석으로 저속 정체-재순환 가능 구간을 우선 감시 후보로 도출하고, 설치 가능성-통신 연결성을 반영해 6개 센서 모듈의 현장 배치를 결정했습니다.


## IMPORTANCE


### 왜 중요한가요?


소규모 지하광산에도 적용 가능한 IoT 플랫폼으로 환경 데이터를 상시 확인하고 원격 설비 조작을 수행할 수 있어, 인력의 존형 안전관리의 대응 속도를 높입니다.



## • KEY FINDINGS(주요 결과 분석)

- 

① 저비용 센싱-제어 통합 플랫폼  
ESP32·ZigBee 기반 가스 모듈과 서버 스위치 조작 모듈  
측정모듈 6개 | 가스 4종 측정
- 

② 현장 실증 데이터 흐름 검증  
ZigBee→Wi-Fi→Firebase→모바일 앱까지 실시간 표시  
DB 저장 확인 | 앱 실시간 표시 | 원격제어 확인
- 

③ CFD 기반 센서 배치안 제시  
다저속 정체·재순환 후보와 통신·접근성 제약을 함께 반영해  
우선감시 지점을 선정하고, 총 6개 모듈을 현장에 분산 배치.

## • RESEARCH IMPACT

- 학술적 의미:** CFD 기류 해석을 센서 배치 의사결정에 반영해, 지하광산 다지점 가스 모니터링의 설치 근거를 구체화했습니다.
- 산업적 활용:** 기존 전기판넬을 크게 개조하지 않고도 환기-배수 설비를 원격 조작하는 저비용 적용 모델을 제시했습니다.
- 자원공학 기여:** 중소규모 광산의 안전관리 디지털 전환을 위한 실시간 모니터링-제어 통합 플랫폼의 가능성을 확인했습니다.

## EDITOR'S COMMENT

"저비용 IoT 기술과 CFD 기반 설계를 결합하여 지하광산 안전관리의 디지털 전환을 현실화하고, 국내 중소규모 광산에도 적용 가능한 스마트 안전관리 플랫폼의 실증 가능성을 제시한 점에서 높은 의의가 있습니다."



# 「한국자원공학회지」 2026년 10월 특별호 논문 모집 안내

## AI 기반 자원공학 기술의 혁신과 응용

「한국자원공학회지」에서는 2026년 10월호에 「AI 기반 자원공학 기술의 혁신과 응용」을 주제로 특별호를 발간할 예정입니다. 자원공학 분야의 AI 융합 연구성과와 산업 현장 적용 사례를 폭넓게 모집하오니, 관련 분야 연구자 여러분의 많은 관심과 투고를 부탁드립니다.

### Research topics

- 자원탐사, 자원개발 분야의 AI 활용
- 자원처리, 재활용 및 핵심광물 공급망 분석
- 에너지·자원 시스템의 예측, 최적화 및 의사결정
- 디지털 트윈, 시뮬레이션, 자동화, 로봇·드론·IoT와 AI 융합
- 생성형 AI, 데이터 기반 연구 방법론 및 산업 현장 적용 사례
- 기타 자원공학과 AI 융합 관련 주제

### Key information

논문 투고 마감 : 2026년 9월 15일

특별호 발간 : 2026년 10월호

투고 방법 : 「한국자원공학회지」 온라인 논문투고시스템 이용

### Contact

국문편집위원회 편집위원장 / AI 혁신위원회 부위원장 : 세종대학교 최요순 교수 (energy@sejong.ac.kr)

국문편집위원회 사무국 : 한예지 과장 (journal2@ksmer.or.kr)



- ① ② 개회식
- ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 구두발표



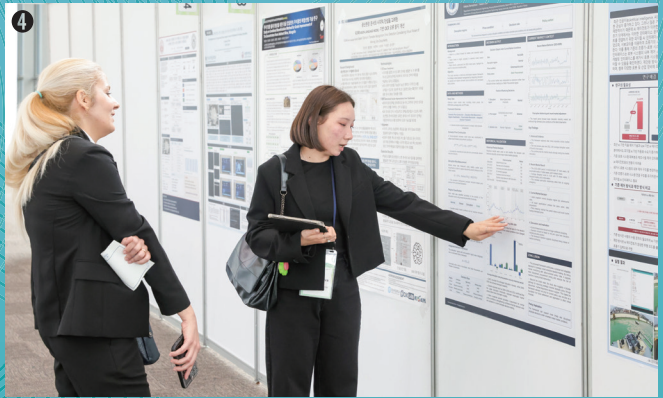


8 구두발표 9 기조강연  
10 11 특별세션 12 13 전시부스





- 1 2 3 4 포스터발표
- 5 6 행사장 모습





- 7 8 행사장 모습
- 9 젊은공학자상
- 10 총회

## 2026년 춘계학술발표회 수상자 소개

📍 시상일시 및 장소 : 2026년 4월 29일(수), 경주화백컨벤션센터

### 제 20회 젊은공학자상 수상자

젊은 공학자상은 우리나라 자원공학 분야에 활발한 학술 및 기술 활동을 한 젊은 공학자(만 40세 이하)에게 수여함

시상내역: 상장 및 순금메달

수 상 자: 김성민(강원대학교 부교수)

### 2026 제126회 춘계학술발표회 우수논문발표상 수상자

시상내역: 상장 및 부상

타입	분야	성명 및 소속	제목
구두	지구물리 및 물리탐사	성하경 (서울대학교)	2D/3D 점탄성 Q-보정 역시간 구조보정 기법을 이용한 소규모 은폐 땅굴 탐지 성능 향상
	자원활용소재	임동연 (국립한국해양대학교)	황산염 배소 NCM 양극재 침출에 미치는 탄소 첨가의 영향
	자원경제·정책	자이나브 세이크 (한국과학기술원)	Determinants of Hydrogen Electrolysis Project Progression to Final Investment Decision and Operation
포스터	지구물리 및 물리탐사	이주완 (서울대학교)	인공신경망 기반 2차원 탄성파 자료로부터의 3차원 탄성파 체적 확장 기법 개발
	암반공학	박휘훈 (국립한국해양대학교)	암반 불연속면의 공학적 평가를 위한 AI 기반 절리 추출 자동화 프레임워크에 관한 연구
	광물자원개발	윤영상 (강원대학교)	지하광산 장비의 운반경로를 고려한 수소연료전지 적용성 평가 연구
		김연재 (세종대학교)	로봇 동작 데이터 수집을 위한 UWB 기반 실내 위치 측위 시스템의 앵커 배치와 위치 정확도 분석
		장민경 (세종대학교)	AI 에이전트 기반 노천광산 광석 운반 운영 최적화 시스템 개발
	자원활용소재	정혜원 (전북대학교)	MSA 기반 DES 조성이 알칼리용융된 Ir 스크랩 침출 기작에 미치는 영향
	신재생에너지	홍지민 (세종대학교)	AI 데이터센터용 독립형 RE100 마이크로그리드에서 에너지 저장 시스템에 따른 기술경제성 비교 분석
CCUS&수소	김민채 (이화여자대학교)	염수층 이산화탄소 지중저장에서 염 침전이 주입성에 미치는 영향에 대한 시뮬레이션 연구	



# 한국자원공학회 제3회 하계특별심포지엄

주제 **자원산업, AI와 길을 묻다**

2026. 7. 1. <sup>수</sup> 9:30 ~ 17:30 / 서울대학교 글로벌공학교육센터(GECE) 컨벤션(38동 5층)

## 주요 마감날짜

구분	마감일정
사전등록	6월 4일(목) ~ 6월 24일(수) 17시까지 <b>*연장없음</b>

## 등록안내

- 한국자원공학회 홈페이지(www.ksmer.or.kr)에서 온라인 등록
- 등록 관련 자세한 안내는 한국자원공학회 홈페이지에서 확인하시기 바라며, 사전등록 수정 및 취소는 등록기간 내에만 가능합니다.

## 등록비

구분	사전등록	현장등록
일반	200,000원	250,000원
학생	150,000원	170,000원

※ 심포지엄 등록비는 회원여부와는 무관합니다.

## 프로그램

시간	세부내용	
9:30	등록 개회식	서울대 글로벌공학교육센터 38동 5층 로비 사회 : 한국지질자원연구원 책임연구원 이상우
10:00-10:30	개회사	한국자원공학회 회장 조성준
	환영사	서울대학교 공과대학 학장 김영오
	축사	한국광해광업공단 사장 황영식
	축사	한국광업협회 회장 한창희
10:30-11:30	<b>[기조강연] 숨겨진 차원에서 데이터를 감각하다</b> 패블러스 부대표 이정원	
11:30-13:00	점심시간 및 네트워킹 서울대 글로벌공학교육센터 38동 지하1층 락구정	
<b>[세션 1] 자원산업을 위한 AI / 좌장 : 서울대학교 교수 조용채</b>		
13:00-13:30	과학·공학 워크플로우를 위한 생성형 AI : AI 어시스턴트에서 도메인 특화 AI 시스템으로	아마존 AWS 수석엔지니어 권정민
13:30-14:00	AI와 글로벌 발전 협력 : 빛과 그림자	KAIST 교수 박경렬
14:00-14:30	달 현지자원활용 및 자원채굴을 위한 인공지능 기반 월면 굴착기 개발	한국건설기계연구원 선임연구원 황준필
14:30-15:00	건설/광산기계의 자율화 및 스마트 기술 현황	HD현대사이트솔루션 상무 김동목
15:00-15:20	휴식 및 네트워킹	
<b>[세션 2] AI를 품은 자원산업 / 좌장 : 한국지질자원연구원 책임연구원 이희욱</b>		
15:20-15:50	물리탐사 분야 딥러닝 및 AI 에이전트 활용 사례	전남대학교 교수 윤대웅
15:50-16:20	자율 광산 시스템의 미래 : AI 에이전트에서 피지컬 AI까지	세종대학교 교수 최요순
16:20-16:30	휴식 및 네트워킹	
<b>[세션 3] 자원산업, AI와 새로운 길을 묻다 / 좌장 : 세종대학교 교수 최요순</b>		
16:30-17:30	패널토론	<b>패널</b> · 한국광해광업공단 차장 이정민 · 한국가스공사 책임연구원 윤준일 · 삼표자원개발 팀장 김수정 · HD현대사이트솔루션 상무 김동목 · IBM 상무 김민성 · 한국지질자원연구원 본부장 박계순 · 전남대학교 교수 윤대웅 · 세종대학교 교수 최요순
17:30	폐회 및 정리	

\*강연 자료: 7월 1일 행사 당일 온라인으로 제공 \*중식: 7월 1일 중식 제공

## 교통

서울대학교 교내 주차는 유료로 운영됩니다.  
 • 최초 30분 2,000원 • 이후 10분당 500원  
 주차요금이 부과되면 가급적 대중교통 이용을 권장드립니다.  
 부득이하게 차량을 이용하시는 경우 주차요금을 사전에 확인하시어 이용에 참고 부탁드립니다.

## 문의처

한국자원공학회  
 T. 02-566-9477/8744 E. ksmer@ksmer.or.kr H. www.ksmer.or.kr  
 (행사 준비로 전화량이 많습니다. 원활한 진행을 위해 되도록 이메일로 문의 부탁드립니다.)

## 제33대 3차 이사회 회의록

- 회 의 : 제33대 3차 이사회
- 일 시 : 2026년 5월 21일(목) 오후 5시 30분
- 장 소 : 봉우리 역삼본점
- 참석자 : 조성준, 양원창, 송재준, 민배현, 장일식, 최요순, 김윤경, 정대인, 지상우(총 9명)  
임종세, 장영덕, 장인원, 박계순, 허승, 김현중, 편석준, 나재신, 김지환, 김지효, 김진수, 남명진, 이대성, 조홍근,  
양창석, 서장원, 서주범, 김덕민, 김정윤, 유경근, 고태영, 차종문, 권순일, 조상호, 하완수, 한요셉(위임 총 26명)

## 회의내용

### ▶▶ 1. 보고사항 : 2026 한국자원공학회 제126회 춘계학술발표회 개최 결과 보고

- ① 행사내용 보고
  - 개회식, 발표 및 내용 보고
- ② 시상 보고
  - 2026년 제20회 젊은공학자상 시상 보고
  - 우수논문발표상 수상자 명단 보고
- ③ 정산 보고
  - 5월 20일자 가정산 내역 보고

### ▶▶ 2. 보고사항 : 제3회 한국자원공학회 하계특별심포지엄 개최 준비 보고

- ① 개최 준비 현황 보고
- ② 프로그램 구성안 보고
  - 프로그램 구성안과 진행현황 보고
  - 자원분야 AI 관련 정부 정책 강연 제안
  - 온·오프라인 동시 진행 제안 :  
강연자의 저작권 이슈 등으로 진행에 어려움이 예상되나, 가능 여부를 추가 검토하기로 함.
  - [세션 1] 제목(자원산업을 위한 AI)의 표현을 보다 관심을 유도할 수 있는 방향으로 수정 제안

### ▶▶ 3. 보고사항 : 국문편집위원회 보고

- ① 한국자원공학회 제63권 2호 발행 보고
- ② 제33대 2차 국문편집위원회 개최 결과 보고
- ③ 한국자원공학회지 발전 TF 운영회의 개최 결과 보고
- ④ 한국자원공학회지 Society News 활성화 방안 보고
  - Society News 내 '이사회 및 위원회 주요 결정사항' 게재 승인
- ⑤ 2026 제36회 과학기술우수논문상 수상 후보 추천을 위한 위원회 개최 결과 보고
  - 수상후보자 추천 명단 보고 및 승인
- ⑥ 국회도서관 특별회원 및 연회비 승인
  - 정관 제7조(회원의 자격과 입회) 제1항에 따라 국회도서관을 특별회원으로 분류하고, 회비규정 제2조(연회비)에 따라 연회비 100만원을 청구하는 것을 승인함.

### ▶▶ 4. 보고사항 : 영문편집위원회 보고

- ① 제33대 영문편집위원회 명단 보고
- ② Geosystem Engineering 발간 보고

## ▶▶ 5. 보고사항 : 과총 2026년도 학술활동지원사업 신청 현황 보고

- ① 국내학술지/국내학술대회 지원사업 신청 완료 보고

## ▶▶ 6. 의결사항 : 한국자원공학회장상 수상자 명단 보고

- ① 신규 가입 회원명단 보고 및 회원승인
  - 학생회원: 총 50명
  - 정 회 원: 총 25명

## ▶▶ 7. 토의사항 : 특별회원사 관리 방안 논의

- ① 특별회원사 관리 현황 보고
- ② 특별회원사 등급과 및 혜택 방안 보고 및 승인
  - 특별회원사에 대한 실질적인 혜택 확대
  - 연회비 금액에 따라 등급을 구분하여 혜택 차등 지원

## ▶▶ 8. 토의사항 : 학회상 규정 개정 논의

- ① 외부기관상 추천 시스템 현황 보고
- ② '학회상위원회' 명칭을 '수상자 추천 위원회'로 변경 승인
  - '수상자 추천 위원회'로 명칭을 변경하고, 학회내·외부 시상을 위한 추천위원회 역할을 수행하도록 승인함.
- ③ 학회상 규정 개정 승인
  - 제1조(목적): '수상자 추천 위원회'가 학회내·외부 시상 추천 업무를 수행할 수 있도록 목적 조항 개정
  - 제2조(상의 종류): 외부기관상 추가
  - 제5조(학회상위원회): 역할 확대에 따른 위원회 명칭 개정

## ▶▶ 9. 토의사항 : 한국자원공학회 학생상(장관상) 논의

- ① 한국자원공학회 학생상(장관상) 재정 필요성 보고
  - 학회 내부 시상 현황 보고 및 장관상 비교
- ② 한국자원공학회 학생상(장관상) 포상 초안 보고
  - 포상 방법, 대상자 및 선발기준 등 초안 보고
  - 산업통상부 장관상 수상 대상자 및 선발기준 등 검토 필요
  - 자원 분야를 구분하여 총 3개의 장관상 제정 제안
  - 대학원생뿐만 아니라 대학생도 참여 가능한 상으로 제정 제안

## ▶▶ 10. 토의사항 : 서암상 및 젊은공학자상 기금 논의

- ① 서암상 및 젊은공학자상 기금 현황 보고
- ② 젊은공학자상 기금 부족에 따른 지속 여부 추후 논의 필요
  - 기금 기탁자인 전효택 명예교수님께서서는 기금 고갈 등으로 시상 지속이 어려운 경우, 젊은공학자상 시상 중단에 동의하심.
  - 다만, 상의 위상과 의미를 고려하여 지속 운영 가능 방안에 대한 검토가 필요함.

## ▶▶ 11. 토의사항 : 학회 사무국 행정업무 자동화 논의

- ① 학회 사무국 행정업무 자동화 논의
  - 학회 사무국 운영 효율성 향상을 위해 아날로그 자료의 디지털화 및 반복·단순 행정업무 자동화 방안 제안



# 탐사선 타고 가자!

대한민국의 현재와 미래를 탐험하는 한국석유공사

전 세계를 무대로 자원개발과 자원영토 수호를 위한 탐사  
이산화탄소를 포집해 저장할 저장소를 확보하기 위한 탐사

# NEO KIGAM

지구를 위한 혁신

*E*  
Essential

*N*  
Necessary

*O*  
Outstanding



*Reading the Earth! Research for Humanity!*

지구 보존과 인류의 안전 및 지속 가능한 발전에 반드시 필요한, 절대적으로 중요한, 가장 선도적 연구를 KIGAM이 수행하고 있습니다.