



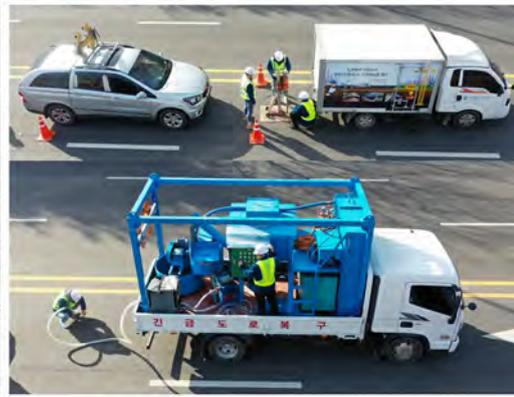
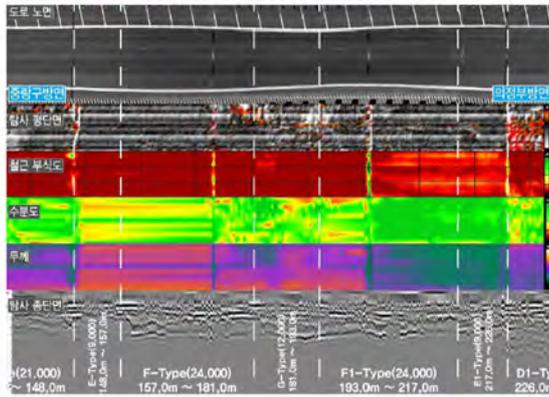
Registered  
ISO 9001:2008 / ISO 14001:2004

도로 공동(空洞) / 지하매설 관로 / 문화재 / 터널라이닝 탐사  
교량 바닥판상태평가/ 도로포장상태 평가 / 지하안전평가/ 지하안전점검 등

# 지표투과레이다 탐사

## GROUND PENETRATING RADAR SURVEY, GPR

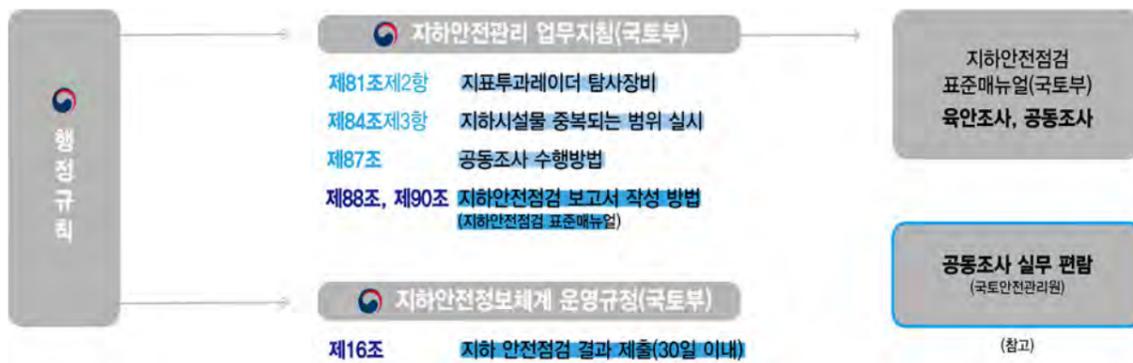
- ① 차량탑재형 및 핸디형 3차원 GPR탐사
- ② 교량 바닥판 상태평가를위한 고해상도 GPR탐사
- ③ 도로포장상태 평가(PMS)



**Geo Mecca Engineering**

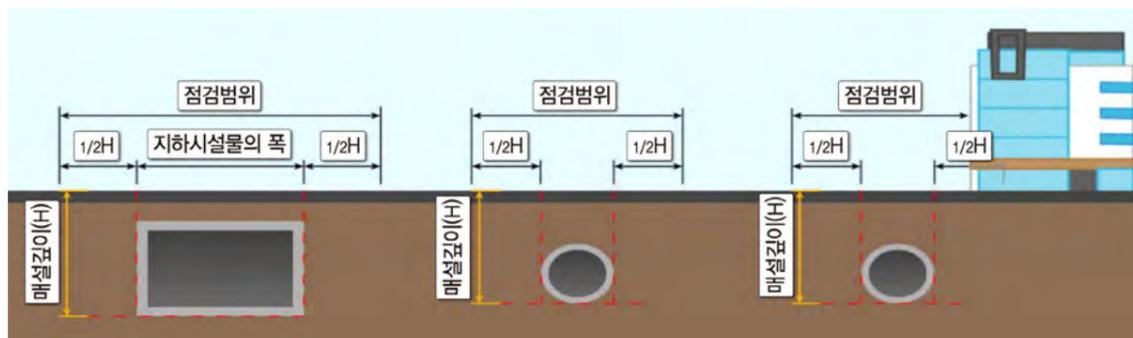
토질 · 지질 분야의 최신기술 선도기업

## 지하안전법에 의한 공동(空洞)조사 수행근거



## 지하안전점검 대상 주변지반의 범위 (시행규칙 제16조 1항)

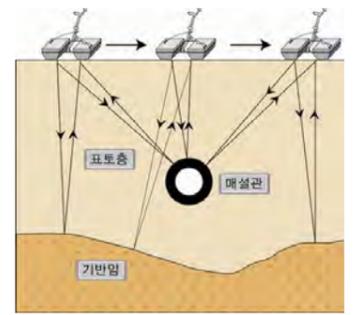
■ **주변지반 범위** : 지하시설물을 중심으로 지하시설물의 매설 깊이(시설물 최하단)의 2분의 1에 해당하는 범위의 지표



## GPR탐사란?

지표투과레이더(Ground Penetrating Radar, GPR)란 고주파의 전자파 신호를 공중에 방사시킨 후 목표물의 탐지 및 위치를 파악하는 레이더탐사법을 지하에 적용

수MHz~수GHz 범위의 고주파 대역을 사용하여 고분해능의 영상을 연속적으로 얻을 수 있어 구조물 내부 및 지반에 대한 정보를 신속하고 경제적으로 획득할 수 있는 비파괴 탐사의 일종



## GPR탐사의 활용분야

- 도로 및 보도 하부 지하시설물의 손상 등에 의해 발생하는 공동(空洞)에 의한 지반함몰조사
- 지하공간 통합지도 작성을 위한 지하매설물탐사,
- 교량 바닥판 열화상태, 터널 및 구조물, 문화재, 오염지대(매립지), 해수침입 구간, 하상 퇴적물, 광산 지하채굴 공동, 지뢰, 불발탄(UAV) 탐사 등 다양한 분야에서 활용

### GPR탐사 활용분야



## 도로하부 공동조사 흐름도

<b>자료조사</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지하시설물 매설 현황</li> <li>· 기존 지하안전점검 결과</li> <li>· 지반침하 발생 현황</li> <li>· 보수 · 보강이력</li> </ul>
<b>조사계획 수립</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조사대상 선정</li> <li>· 조사 일정 및 방법</li> <li>· 안전관리계획 수립</li> </ul>
<b>현장조사</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차도 : 차량형 GPR탐사</li> <li>· 보도 : 핸드형 GPR탐사</li> </ul>
<b>탐사자료 분석</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자료처리</li> <li>· 공동반응 학습 및 분석</li> <li>· 분석사 최종 공동 판정</li> <li>· 위치정보 자료와 종합분석</li> </ul>
<b>공동 확인조사</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인허가업무</li> <li>· 핸드형 GPR탐사</li> <li>· 공동천공 및 영상촬영</li> <li>· 공동형상화 촬영</li> </ul>
<b>공동 신속복구</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공동신속복구</li> <li>- 차도 : 유동성채움재</li> <li>- 보도 : 모래 및 자갈</li> </ul>

### 성과품

**조사결과 평가**  
(공동조사 결과표 작성)

| 구분 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |

**공동조사서 작성**

**공동 신속복구 결과서 작성**

## 공동(空洞)자료 분석 방법

■ 일반적인 공동 신호 특성 (반사파의 극성, 강도, 형상, 독립성)

구분	1 반사파의 극성	2 반사파의 강도	3 반사파의 형상	4 반사파의 독립성
공통	유전율 변화에 따른 반사파 극성으로 평가	반사파 강도 변화에 따른 색조 변화 평가	대칭 및 비대칭 등 형상구조에 따른 평가	이상 신호의 평면적 분포 특성
비공통	유전율 변화에 따른 반사파 극성으로 평가	반사파 강도 변화에 따른 색조 변화 평가	대칭 및 비대칭 등 형상구조에 따른 평가	이상 신호의 평면적 분포 특성

■ 인공지능(AI) 분석 (블록 데이터 딥러닝 분석\_3D)

인공지능 네트워크 학습	공동 반응 학습 및 분석	딥러닝 결과 및 공동 판정

## 보유 장비

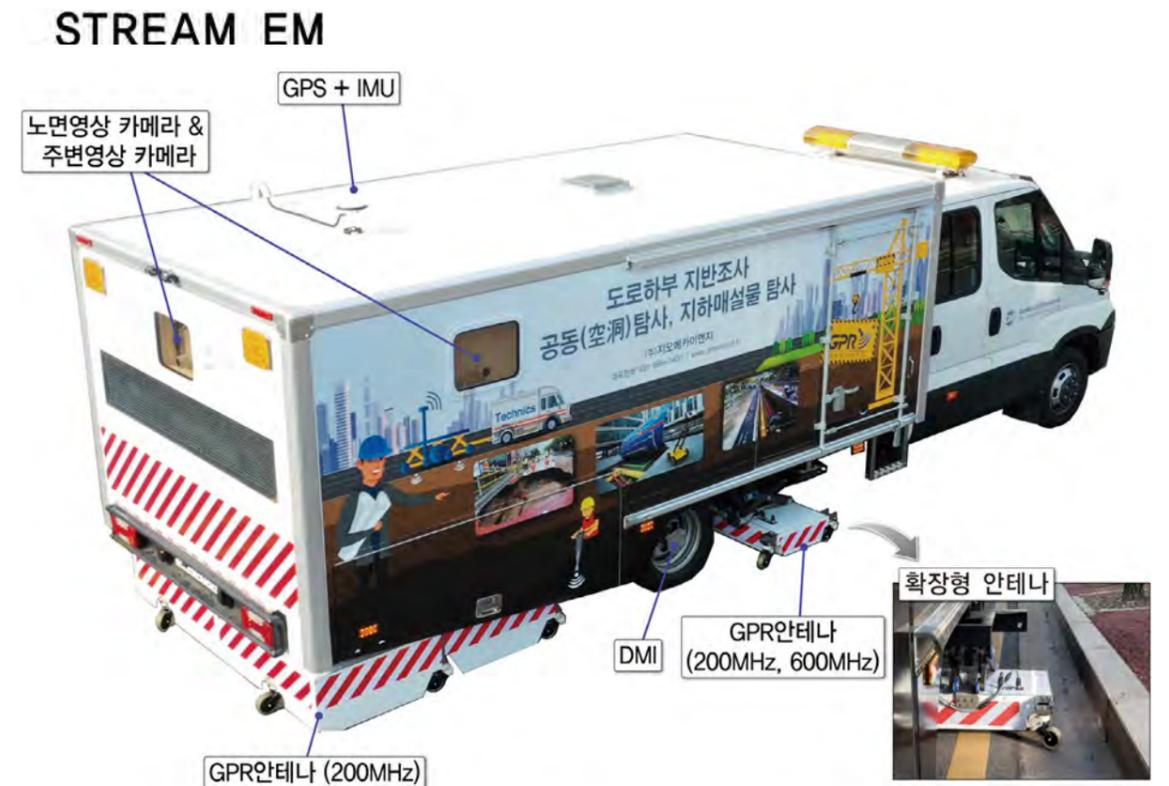
### ■ 차량형 3D GPR 장비

- 차량형 3차원 GPR 탐사장비는 15~80km/h의 교통 흐름에 방해되지 않는 속도로 광범위한 구간의 지하공동 및 지하매설물 탐사를 수행

- 탐사장비의 구성

<b>위치정보 수집장비</b>	<b>차량운행 안전장비</b>	<b>GPR 안테나</b>	<b>노면영상촬영 시스템</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· VRS GPS</li> <li>· DMI(거리측정)</li> <li>· IMU(관성항법장치)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 방향유도 지시등</li> <li>· LED문자안내시스템</li> <li>· GPR탐사 보호차량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이중분극 안테나</li> <li>· STREAM EM, 38ch</li> <li>· STREAM UP, 30ch</li> <li>· STREAM GM, 24ch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 라인스캔 카메라</li> <li>· 4방향 주변영상 카메라 (전방/후방/좌측/우측)</li> </ul>

### ① 차량형 GPR 장비 (1호 차량)



**장비사양**

제작사 : IDS, 이탈리아  
 주파수 : 200MHz, 600MHz 이중분극배열  
 채널수 : 38ch  
 탐사폭/속도 : 1.84~2.4m/최대 18km/h  
 위치정보 : VRS GPS + 관성센서(IMU) + 거리측정(DMI)

**특징**

- 6cm 간격의 매우 조밀한 GPR 자료 획득
- 가탐심도 2.0~3.0m
- 심도가 깊은 지하매설물 및 공동 탐지
- 이중분극 배열 안테나로 횡방향 자료 해상도 탁월

② 차량형 GPR 장비 (2호 차량)

STREAM GM



<b>장비사양</b> 제작사 : IDS, 이탈리아 주파수 : 600MHz 채널수 : 24ch 탐사폭/속도 : 2.4m/최대 30km/h 위치정보 : VRS GPS + 관성센서(IMU) + 거리측정(DMI)	<b>특징</b> · 9cm 간격의 조밀한 GPR자료 취득 · 가탐심도 1.0 ~ 1.5m · 고주파 안테나 적용으로 천부자료 해상도 탁월 · 넓은 탐사폭으로 미탐사구간 최소화
---	--

③ 차량형 GPR 장비 (3호 차량)

STREAM UP



<b>장비사양</b> 제작사 : IDS, 이탈리아 주파수 : 600MHz 채널수 : 29ch 탐사폭/속도 : 1.6m/최대 100km/h 위치정보 : VRS GPS + 관성센서(IMU) + 거리측정(DMI)	<b>특징</b> · 가탐심도 2.0 ~ 3.0m · 이중분극배열의 안테나로 지하매설물 조사의 탁월 · 측정속도가 최대 100km/h로 고속도로 작업시 효과적 · 도로폭이 좁은 이면도로 탐사 수행 가능
--	--

④ 복합 도로포장조사 장비 (4호 차량)

복합도로포장 조사장비

<b>노면 3D 형상 측정 모듈</b> 포장표면결함(균열) 및 소성변형	<b>유일 도로현황 촬영 모듈</b> 360° 전방위 영상 취득(거리연동)	<b>위치 측정장치</b> GPS, 관성항법측정장치(INS), DMI
<b>종단평탄성 측정 모듈</b> 차로의 주행성 평가, IRI 실시간 산출	<b>교면포장 측정 장비</b> 철근부식도, 수분도, 콘크리트 두께	<b>이동식 특수차량</b> 전동화 시스템, 다양한 안전시설 탑재
<b>GPR 장비</b> 도로하부의 공동(空洞), 지하매설물	<b>조사/분석 시스템</b> 자동분석(딥러닝 기법)	



<b>1 노면 3D형상측정/종단평탄성 측정</b> - 균열/소성 : 분해능 1/1/0.25mm(중/횡/수직) - 균열 1mm이하 분석 - 종단평탄성 정밀도 0.2mm 이하 - 조사속도 80km/h 이상	<b>2 교면포장 측정(Hi BrigHT)</b> - 주파수 : 2GHz - 32ch, 이중분극 안테나 - 탐사폭 1.6m, 조사속도 6km/h - 철근부식도, 수분도, 슬래브 두께, 철근깊이	<b>3 GPR 장비(STREAM UP)</b> - 주파수 : 200MHz, 600MHz - 29ch, 이중분극 안테나 - 탐사폭 1.5m, 조사속도 최대 100km/h - 지하 공동(空洞)조사, 지하매설물 조사
--	---	--

표면결함

소성변형

종단평탄성

교량 or 지하하도 조사결과

지하 공동조사 결과

지하매설물 조사결과

## ■ 핸디형 3D GPR 장비



### STREAM C

- 600MHz
- 멀티채널(32ch), 이중분극 안테나(23\_VV, 9\_HH)
- 탐사 폭 1.0m
- ANTENNA FOOTPRINT : 120 × 57cm
- MAX ACQUISITION SPEED : 6km/h
- ANTENNA POLARIZATION : HH and VV

### STREAM DP

- 200~1,000MHz 가변주파수
- 멀티채널(30ch), 이중분극 안테나(19\_VV, 11\_HH)
- 천부 및 심부의 공동, 지하매설물 탐지 능력 우수
- OVERALL WEIGHT : 42kg
- NUMBER OF HARDWARE CHANNELS : 30
- SCAN Width : 83cm
- ANTENNA FOOTPRINT : 116 × 82cm
- MAX ACQUISITION SPEED : 14km/h
- Positioning : Encoder & GPS

## ■ 핸디형 2D GPR 장비



### Opera Duo

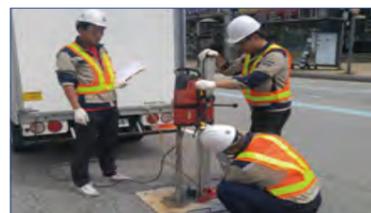
- 250MHz & 700MHz 듀얼주파수
- 현장에서 실시간 확인 및 분석 가능
- 이동 및 작업시간 최소화
- OVERALL WEIGHT : 27kg
- NUMBER OF HARDWARE CHANNELS : 2(250,700MHz)
- SCAN Width : 83cm
- ANTENNA FOOTPRINT : 40 × 50cm
- MAX ACQUISITION SPEED : 16km/h
- SCAN INTERVAL : 42 scans/m



### PulseEKKO Pro

- 50/100/250/500/1,000MHz의 다양한 주파수대역 안테나 보유
- 안테나 조합 형태에 따라 단일주파수 or 다중주파수 사용
- 탐사 현장여건에 따라 적합한 안테나 조합 형태 적용
- VV ARRAY MODE & HH ARRAY MODE
- POINTS PER TRACE : Up to 30,000
- TIME WINDOW : Up to 192,000 ns
- STACKING : 2048

## ■ 기타 장비



포터블 천공기



공동 영상/형상화 촬영기



공동신속복구 자동배합 플랜트

## ■ 보유장비 현황

장비 및 프로그램명	제조사	용도
<b>1. 차량형 GPR 탐사기</b>		
STREAM EM (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
STREAM UP (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
STREAM GM (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
Hi Bright (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사(교면포장상태 평가)
OneVison Software	IDS, 이탈리아	측정
uMap	IDS, 이탈리아	측정
GREED HD 3D Software	IDS, 이탈리아	분석
IQMaps	IDS, 이탈리아	분석
SinkholeFinder	ISUNG, 한국	측정/분석
GPRSIM Software	GAL, 미국	분석
GPRSlice Software	GAL, 미국	분석
<b>2. 포장상태 평가장비</b>		
도로포장상태 조사장비(PMS)	로드텍, 한국	도로포장상태 조사
<b>3. Hand Tow GPR 탐사기</b>		
STREAM C (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
STREAM DP (다중채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
Opera-Duo (듀얼채널)	IDS, 이탈리아	GPR탐사
pulseEKKO PRO 50MHz~1,000MHz	Sensors & Software Inc., 캐나다	GPR탐사
OneVison Software	IDS, 이탈리아	측정
Ouverture Software	IDS, 이탈리아	측정
uMap	IDS, 이탈리아	측정
GREED HD 3D Software	IDS, 이탈리아	분석
IQMaps	IDS, 이탈리아	분석
EKKO Project software	Sensors & Software Inc., 캐나다	분석
GPRSIM, GPR SLICE Software	GAL, 미국	시뮬레이션, 분석
전자유도탐사기(RD 8000)	Radio Detection, 영국	지하관로탐사기
<b>4. GPS</b>		
VRS DGPS + IMU	노바텔, 미국	위치정보
	EMUID, 홍콩	위치정보
GPR (GS18T LTE&UHF)	Leica, 스위스	위치정보
Survey Pro Software	코세코, 한국	측량
<b>5. 노면영상촬영시스템</b>		
도로노면 영상촬영 시스템	ISUNG, 한국	차량GPR(도로노면 및 주변전경 촬영)
도로노면 영상촬영 시스템	로드텍, 한국	핸디GPR(도로노면 및 주변전경 촬영)
<b>6. 360° 회전단면 내시경</b>		
공동 영상 촬영기	ISUNG, 한국	공동 이미지/동영상
공동 형상화 측정기	ISUNG, 한국	공동 형상측정
<b>7. 포터블 천공기</b>		
오거천공기(디가 휴대용 드릴)	DIGGA, 호주	천공기
Hitch mounted Core Drill(4inch)	Kor-it, 미국	천공기
HILTI DD350	HILTI, 스위스	천공기
<b>8. 공동복구 장비</b>		
공동신속복구 자동배합 플랜트	인터중공업, 한국	유동성채움재를 이용한 공동복구

# GPR탐사 수행 사례 및 실적

## 1. 도로하부 공동(空洞)조사

GPR탐사 실적 및 기술특허 보유현황(2023년 현재)

탐사 실적	탐사 연장 (km)	발견 공동 (개소)
관공서	15,842	3,532
민간	3,000	912
<b>합계</b>	<b>18,842</b>	<b>4,444</b>

### GPR관련 기술특허 보유

1. 노면하부 싱크홀의 위치정보 파악을 위한 노면 영상 촬영 장치
2. 지표투과레이다자료 기반의 공동 검출방법 및 공동 검출 장치
3. 승강 기능이 구비된 차량용 지표투과레이더 트레일러 장치
4. 지표투과레이더자료의 C-scan 등고선, 반사반응과 회절반응을 이용한 공동 부피 산정방법
5. 핸디형 멀티 GPR 노면영상 촬영시스템
6. 선로하부의 공동 탐사장치용 가변형 탐습 고정장치
7. 상하 및 좌우 이동 기능을 구비한 GPR장치
8. 교면포장 상태 조사용 고주파 GPR탐사장치
9. 전동 카트 방식의 휴대용 GPR장치

### 수행 절차

**1. 자료 획득**  
GPR자료 획득(차도 및 보도)

**2. 자료 분석**  
자료 분석(시분석)

**3. 핸드형 GPR탐사 수행**  
핸디형 GPR탐사 및 탐사방법

**4. 천공 및 공동영상촬영 수행**  
공동 내부 동영상 및 단면 촬영

**5-1. 공동신속복구**  
유동성채움재 채움완료

**5-2. 굴착복구**  
발생원인 파악 및 복구

**6-1. 공동조사서**  
**6-2. 신속복구 결과서**  
성과품 작성

### GPR 분석/굴착 확인 결과

다열전력관 다짐부족에 의한 공동발생 확인

하수관 파손 상부 공동 확인

폐지제 매립구간 공동 확인

도로 시공시 혼합기층 다짐 불량으로 인한 공동발생 확인

## ■(관공서) 도로하부 공동(空洞)탐사 실적

구분	사업명	탐사연장 (km)	발견공동 (개소)	발주처
2015	서울시 2015년 노면하부 동공탐사(1단계) 기술협력	15	3	서울시 도로관리과
	서울시 잠실대교 남단 캠핑장 동공탐사	30	3	서울시 한강관리사업소
2016	수원시 도로함몰 시범탐사	10	3	수원시 도로정비과
	서울시 2016년 노면하부 동공탐사(1단계)	551	358	서울시 도로관리과
2017	서울시 2016년 노면하부 동공탐사(3단계) 외 1건	279	152	서울시 도로관리과
	수원시 관내 노면하부 동공탐사	171	55	수원시 도로정비과
2018	포항시 송도일대 지반함몰 예방을 위한 차량형 GPR탐사 외 1건	76	29	포항시 건설교통사업본부
	수원시 관내 노면하부 동공탐사	170	55	수원시 도로교통관리사업소
2019	부산시 도로하부 동공탐사 용역(1단계)	230	117	부산시 도로계획과
	울산시 지반침하 대응 하수관선관로 지반탐사 용역 외 3건	97	65	울산시 하수관리과
2020	부산시 도로하부 동공탐사 용역	108	34	부산시 도로계획과
	창원시 도로지반 탐사용역	746	193	창원시 건설도로과
2021	발전소 내 공동(空洞)탐사용역 외 4건	123	28	한국동서발전(주)
	부산시 도로하부 동공탐사 용역	538	231	부산시 도로계획과
2022	3차원 GPR모니터링 외 최신 비파괴 탐사를 이용한 방조제 안정성 평가	260	55	한국농어촌연구원
	도로하부 공동조사 용역	304	256	강남구 치수과
2023	도로 지하시설물 통합 GPR탐사 안전점검 용역	860	272	부산시 도로계획과
	전북지역 매설배관 동공탐사용역 외 4건	413	157	한국가스공사
2023	안산시 지표투과레이더 탐사를 통한 공동조사 용역(2차)	2,379	144	안산시 건설도로과
	대구지하철도 1,2호선 지하시설물 GPR탐사 및 육안조사 용역	489	105	대구교통공사
2023	지표투과레이더 탐사를 통한 공동조사 용역	1,448	97	고양시 재난대응과
	화성시 지표투과레이더 탐사 외 21건	4,142	679	화성시 맑은물사업소
2023	2023년 공동조사용역(1-1권역)	1,312	288	서울시 도로관리과
	지표투과레이더(GPR) 탐사 용역	609	68	김포시 안전점검팀
	지하철도시설물 상부 도로 및 선로 공동조사 용역 외 5건	482	85	국가철도공단
<b>(총 64건) 합계</b>		<b>15,842</b>	<b>3,532</b>	-

## ■(민간) 지하안전영향평가/공동조사 GPR탐사 실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
신길사거리 주상복합(AK푸르지오) 신축공사	2023. 8.~2023. 9.	차량 및 핸디형 GPR탐사	(주)대우건설
평택~안산~오산간 OO지하안전영향평가 용역	2023. 8.~2023. 9.	차량 및 핸디형 GPR탐사	지오텍컨설턴트(주)
이천시 모가면 신갈리 물류창고 신축공사	2023. 7.~2023. 8.	차량형 GPR탐사	그라운드 컨설턴트
이천시 OB송수관로 상부도로 GPR탐사	2023. 7.~2023. 8.	차량 및 핸디형 GPR탐사	OB맥주
평택 P3 PROJECT 터널공사 지하안전영향평가 용역	2023. 6.~2023. 7.	차량 및 핸디형 GPR탐사	(주)신성엔지니어링
아산배방지구 11BL 개발사업 중 착공후 GPR탐사	2023. 3.~2023. 4.	차량형 GPR탐사	(주)무진이엔씨
부산신항~김해 고속도로 건설공사 중 GPR탐사	2023. 1.	차량 및 핸디형 GPR탐사	그라운드 컨설턴트
<b>외 100건 이상 수행</b>			

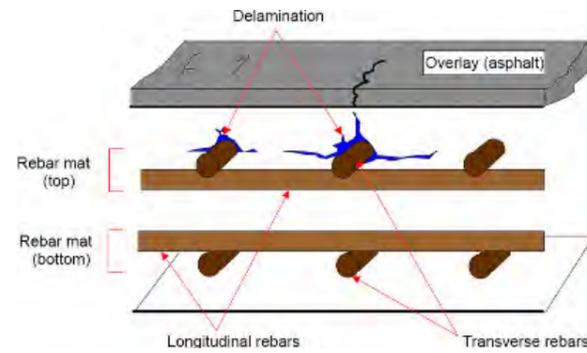
## 2. 교량 바닥판 상태평가 조사

### ■ 교면포장의 손상원인

- 기후영향(동결에 의한 제설재 포설)
- 교통하중 등의 영향
- 부적절한 유지관리 관행

### ■ 교면포장 상태평가의 어려움

- 아스팔트 포장 오버레이(Overlay)
- 표면 아래에서 부식, 박리, 열화가 발생



고해상도 GPR장비를 이용 **교량 바닥판 및 지하차도의 철근부식도, 수분도, 포장·슬래브 두께, 철근 피복 두께** 등



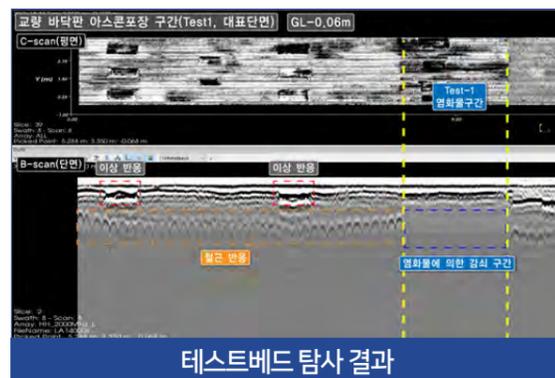
고주파수 GPR탐사 장비(2GHz), 1회 탐사 폭 1.6m



탐사 전경 (차로당 2회 탐사 수행)

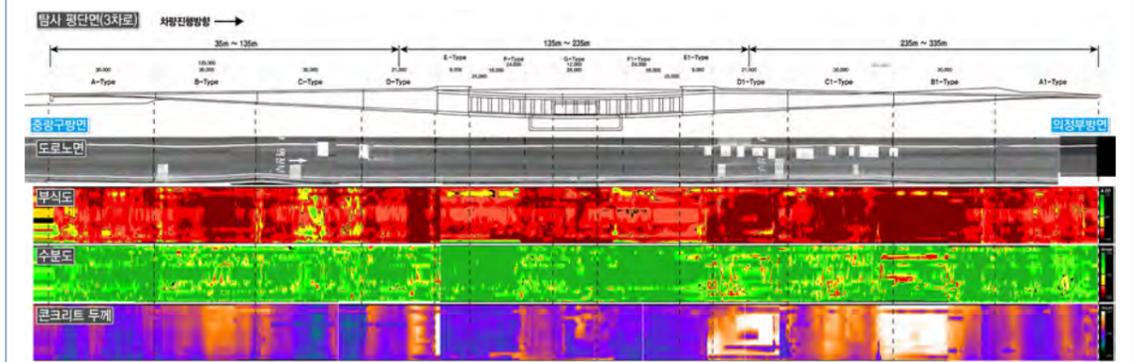


테스트베드 모식도

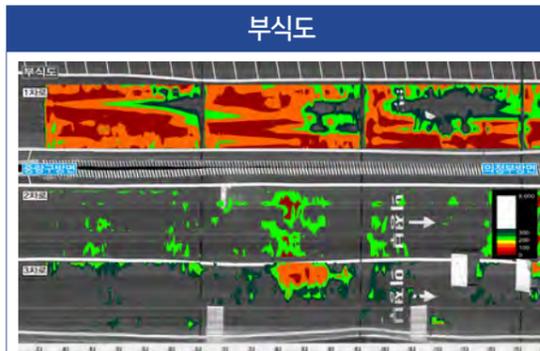


테스트베드 탐사 결과

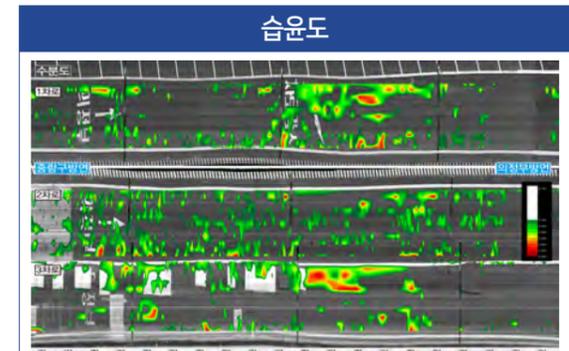
## 조사 결과



00지하차도 포장하부 상태조사 결과



철근부식도 결과/도로노면 위치 (적색: 철근부식 진행)



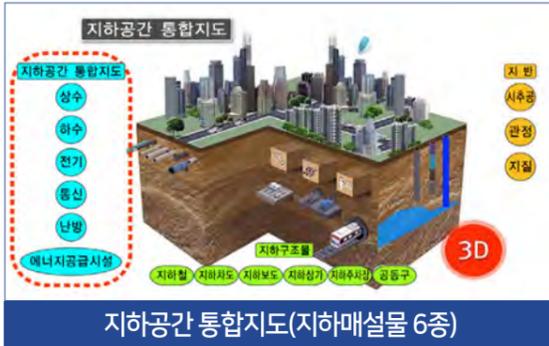
습윤도 결과/도로노면 위치 (적색: 습윤 상태)

### ■ 교량 바닥판 상태평가 실적

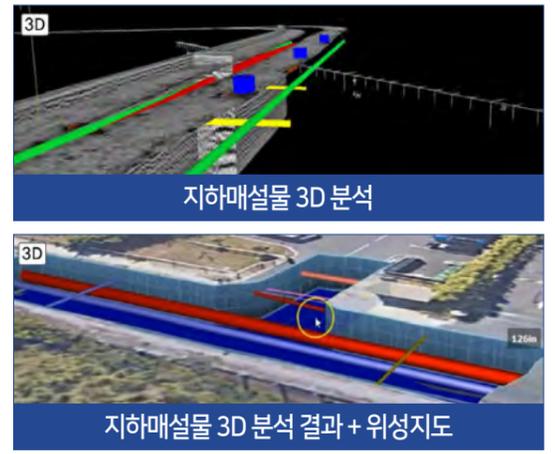
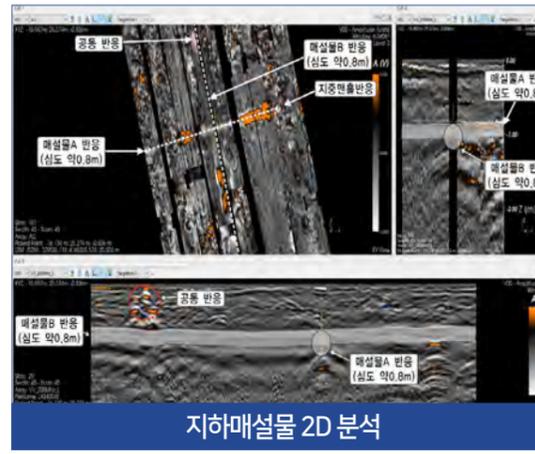
사업명	수행기간	수행분야	발주처
한국도로공사 시험도로(충남예산) 교면포장구간 하부 바닥판 상태평가 (고해상도 GPR탐사)	2022. 12~ 2023. 1.	고주파 GPR탐사	한국 도로공사
두현교 외 2개교 교량 포장하부 바닥판 상태평가 (고해상도 GPR탐사)	2022. 12~ 2023. 1.	고주파 GPR탐사	(주)동명 기술공단
동부간선도로 마들지하차도 포장 하부 상태조사 (고해상도 GPR탐사)	2022. 10~ 2023. 3.	고주파 GPR탐사	서울 시설공단

### 3. 지하매설물 탐사

- 상·하수도, 전기, 가스 등 지하매설물과 지하철, 지하차도 등 지하시설물 조사



#### 지하매설물 분석 결과



#### ■ 지하매설물 GPR탐사 대표실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
중앙-서빙고 연계 열수송관공사 GPR탐사	2023. 8.~2023. 9.	한디형 GPR탐사	DL이앤씨(주)
인스파이어 기반시설 조성현장 GPR탐사	2022. 4.	한디형 GPR탐사	(주)한화건설
석촌호수 아트갤러리 공사부지 GPR탐사	2021. 12.	한디형 GPR탐사	서울시 송파구청
과천시식정보타운 과천대로 구간 지하매설물 탐사	2021. 3.	한디형 GPR탐사	(주)대우건설
가동원전 가공선로 GIB개선관련 지장물조사	2021. 3.	한디형 GPR탐사	(주)동아건설트트
한강하류권 송수관로현장 지하매설물 GPR탐사	2021. 2.	한디형 GPR탐사	(주)대우건설
한강하류권(4차) 급수체계조정사업 (1공구-월릉계통) 기본 및	2020. 11.~2020. 12.	한디형 GPR탐사	(주)삼안, (주)동해중 합기술공사
실시설계 지하매설물탐사	2020. 4.~2020. 5.	한디형 GPR탐사	(주)화엔지니어링
광양지역 전기공급시설 전력구공사 (광양항-울촌2차) 설계용역	2019. 12.~2020. 1.	한디형 GPR탐사	한국지역난방공사
한국지역난방공사 용인지사 지하매설물 탐사	2019. 4.	한디형 GPR탐사	(주)화엔지니어링
<b>외 30건 이상 수행</b>			

### 4. 터널구조물 GPR탐사

**배면 공동탐사. 락볼트, 강지보**

탐사 전경

탐사 위치

탐사 전경

**<국토안전관리원 성능확인: 우수>**  
PERFORMANCE CERTIFICATION REPORT

1. 의뢰기관	국토안전관리원
2. 탐사 일자	2021. 10. 19. ~ 2021. 10. 20.
3. 탐사 대상	터널 배면 공동 탐사
4. 탐사 방법	한디형 GPR 탐사

**성능확인 요약서**

#### ■ 지하매설물 GPR탐사 대표실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
K-테스트베드(터널 배면조사용 GPR기술) 성능확인 → 매우 적합	2022. 3.	한디형 GPR탐사	국토안전관리원
상주-안동 단촌4터널 GPR탐사(1~2차) 외 30건	2015. 12~2016. 2.	한디형 GPR탐사	플러스산업(주)

### 5. 문화재 GPR탐사

**미얀마 파야똌주 사원의 유구분포 조사**

탐사 측선도

탐사 구간 현황

분석 결과 (매장문화재 분포 확인)

#### ■ 문화재 GPR탐사 대표실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
미얀마 파야똌주 사원 지반조사 연구용역	2019. 4.~2019. 9.	한디형 GPR탐사	한국문화재단
캄보디아 프레이피투 사원군 보수 및 복원사업	2016. 11.~2017. 11.	한디형 GPR탐사	한국문화재단

## 6. 광산 지하채굴공동 탐사

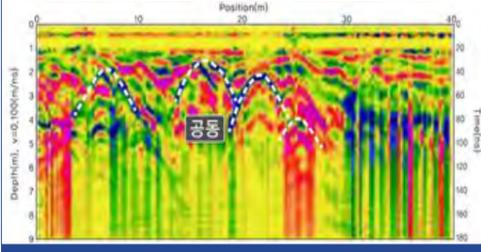
**광산 지하채굴 공동 탐사**



탐사 측선도



탐사 전경



분석 결과 (지하공동 탐지)

### ■ 광산 지하공동 GPR탐사 대표실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
덕신탄광 지반안정성 정밀조사용역	2021.3~2021.9.	핸디형 GPR탐사	한국광해광업공단
광산 지하공동 탐지를 위한 GPR탐사(금곡, 삼화, 영보원보광산) 외 5건	2015.12	핸디형 GPR탐사	한국광해광업공단

## 7. 기타 분야

**석촌호수 수위변화 및 주변지역 지반 침하 등의 원인 규명**

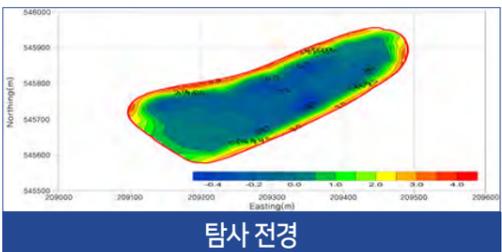


탐사 전경



탐사 측선도

구간	석촌호수(동호)
측선수	21
측선거리(평균)	59~145m(114m)
총거리	2.4km
사용주파수	100MHz



탐사 전경

- ▶ Sensors & software사의 PulseEKKO PRO 100MHz 안테나 사용
- ▶ 석촌호수 수심은 주변부가 약 2.4~2.5m, 호수 중앙부가 약 5.0~5.2m, 하저지반은 평탄하게 나타남
- ▶ 하부 퇴적층의 층후는 약 2.0~4.0m(평균 3.0m)으로 분포함

### ■ 하상 GPR탐사 실적

사업명	수행기간	수행분야	발주처
석촌호수 수위변화에 따른 원인 규명을 위한 연구	2014.8~2014.10.	핸디형 GPR탐사	(사)한국지반공학회

### ■ 지층/지반 상태 GPR탐사 실적

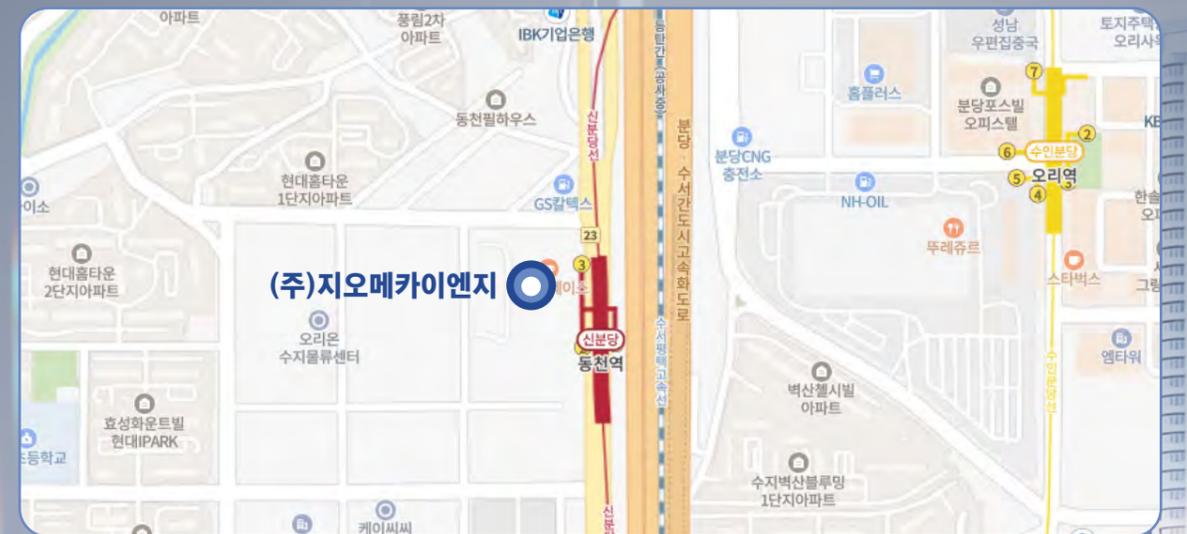
사업명	수행기간	수행분야	발주처
보은 삼년산성 이미지 및 주변 성벽 정밀안전진단용역	2016.4.	핸디형 GPR탐사	창조엔지니어링

## (주)지오메카이엔지는

건설 및 환경, 안전진단, 유지관리 분야의 지반지질공학, 지구물리탐사 및 현장원위치시험, 터널 막장전방 3차원 지질예측(3D TSP), 비탈면 맵핑(UAV 3DMapping), 지하안전평가와 지하공동(空洞)조사, 교면포장 열화와 도로포장상태평가(PMS) 등의 특화된 전문 엔지니어링 서비스를 제공하기 위해 노력하는 젊고 역동적인 전문기업입니다.

최첨단 조사·탐사 장비와 풍부한 실무 현장경험을 축적한 전문기술자들이 열정과 정성으로 최상의 기술서비스를 제공하기 위해 노력하고 있습니다.

높은 책임감과 사명감으로 고객의 만족에 부합하는 기술서비스를 제공하여, 고객을 빛나게 함으로써 우리가 빛나는 기업, 유연한 상상력과 합리적인 사고, 고정관념을 뛰어넘는 용기와 끝없는 도전정신과 열정으로 고객의 가치를 실현하는 회사가 되도록 최선을 다하겠습니다.



### 오시는 길

경기도 용인시 수지구 신수로 767 분당수지U-TOWER A동 612호(신분당선 동천역 2,3번 출구)

☎ 031-898-2400

☎ 031-898-2492

✉ ihsgeo@naver.com

# 지표투과레이다 탐사

GROUND PENETRATING RADAR SURVEY, GPR



**Geo Mecca Engineering**

토질 · 지질 분야의 최신기술 선도기업

경기도 용인시 수지구 신수로 767, 분당수지 U-TOWER 지식산업센터 612호  
TEL : 031-898-2400 | FAX : 031-898-2492 | E-mail : ihsgeo@naver.com  
[www.gmeng.co.kr](http://www.gmeng.co.kr)