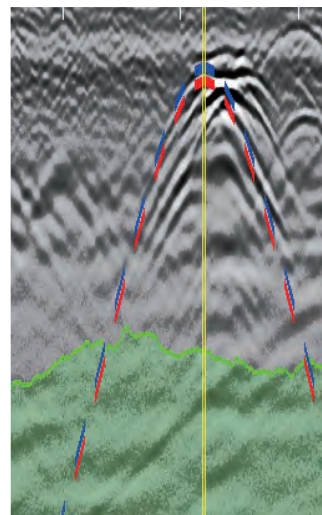


GSSI GPR 시스템

유지관리 및 정밀안전진단용



세계 최초의 상용 Ground Penetrating Radar 장비를
출시한 세계 시장 점유율 1위 제조사

Complete GPR system for Concrete Inspection

StructureScan™ Mini Series

FCC, RSS-220, CE 인증

일반적인 용도

- 콘크리트 조사 - 벽면, 바닥, 천장 내부의 금속 및 비금속 대상 탐지
- 구조체 조사 - 교량, 기둥비, 벽면, 타워, 터널, 발코니, 주차장, 바닥판
- 상태 평가 - 재건축 계획을 위한 콘크리트 상태 지도 작성
- 슬라브 두께 측정
- 공극 탐지

향상된 데이터 시각화

- 6.5인치 HD 터치 스크린
- QuickScan 버튼으로 빠른 측정



StructureScan™ Mini XT



StructureScan™ Mini LT

최대 심도 50cm	중심 주파수 2,700MHz
중량 1.8kg	저장용량 14.5GB
별도 S/W RADAN7	액세서리 팝 XT 안테나 LineTrac 연장 핸들

최대 심도 50cm	중심 주파수 1,600MHz
중량 1.6kg	저장용량 2GB
별도 S/W RADAN7	액세서리 연장 핸들

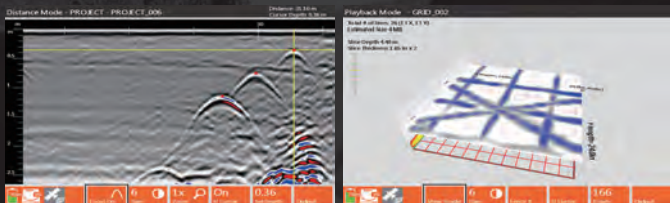
StructureScan™ Specifications

시스템

	XT	LT
중심주파수	2.7GHz	1.6GHz
조사 심도	최대 50 cm	최대 50 cm
디스플레이	6.5"	5.7"
저장 용량	내장 14.2 GB	외장 2 GB(최대 8 GB)
무게	1.8 kg	1.63 kg

시스템 구성

	XT	LT
제품 구성	SS mini XT 본체	SS mini LT 본체
충전기	듀얼 배터리 충전기	듀얼 배터리 충전기
배터리	Li-ion 배터리 2개	Li-ion 배터리 2개
손목 스트랩	O	O
이송 케이스	O	O
사용자 매뉴얼	O	O
데이터 수집용 격자	O	O
3 hex 드라이버	O	X



일반적인 용도

- 매설물 탐사
- 콘크리트 구조물 조사
- 광산 및 지질
- 환경 영향 평가
- 고고학 탐사
- 법의학
- **지하안전영향평가**

Rugged, Waterproof, High Performance Digital and Analog GPR Controller

SIR 4000

아날로그 및 디지털 안테나를 구동하는 GSSI사의
가장 높은 성능의 GPR 데이터 획득 시스템



채널 수
1

가용 안테나
디지털, 아날로그

중량
4.5kg

저장용량
32GB

별도 S/W
RADAN7

액세서리
운송 지지대, 스탠드

SIR4000® Specifications

시스템

안테나	대부분의 GSSI 안테나에 적합
채널수	Data from 1 single-frequency antenna or 1 dual-frequency antenna
저장장치	32GB
디스플레이	Enhanced 10.4" LED display with internal high brightness. Active matrix 1024 X 768 resolution and 32-bit color
GPS	Data logged internally
디스플레이 방식	Linescan, Linescan plus O-scope. Wiggle trace Full 3D, 256 color bins are used to represent the amplitude and polarity of the signal

데이터획득

데이터 포맷	RADAN® (.dzt)
결과 데이터 포맷	32-bit
스캔 간격	사용자 지정 가능, 최대 400 scans/sec
스캔당 샘플 수	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384
동작 방식	Continuous(time) or survey wheel(distance triggered) or point mode
Time Range	0-20,000 nanoseconds full scale, user-selectable Gain : manual adjustment from -42 to + 126dB Number of segments in gain curve is user-selectable from 1 to 8
Standard Real-Time Filters	Infinite Impulse Response(IIR) - Low and High Pass, vertical and horizontal Finite Impulse Response(FIR) - Low and High Pass, vertical and horizontal
Advanced Real-Time Filters	Migration, Surface Position Tracking, Signal Noise Floor Tracking, Adaptive Background Removal
자동 시스템 설정	조사 조건 및 안테나 배치에 따라 무제한 시스템 설정
자동 안테나 인식	안테나를 자동 인식하여 최대 전송 속도로 설정

언어

언어 지원	영어, 프랑스어, 일본어, 중국어
-------	--------------------

작동 환경

동작 온도	-20°C to 40°C external
배터리	Inspired Enegy Ni2040ED, 3시간 사용 가능*
전송 속도	최대 800 KHz(international), US/Canada, CE는 안테나 모델에 따라 상이

입출력

포트	Antenna inputs analog and digital(one at a time), DC power input Serial RS232(GPS port), Accessory connector, HDMI video output, Ethernet to PC, USB 2.0 port, mini USB
Ethernet	RJ45 100BT Ethernet
USB Host	USB host with external Keyboard support, USB flash drive support and USB HUB support

* 배터리 수명은 화면 밝기에 따라 달라짐

기타 스펙 - 크기 : 36 X 25 X 7 cm, 중량 : 4.53kg (배터리 포함), 온도 : -40°C to 60°C



컨트롤러	안테나	카트
SIR4000 ToughPad*	350HS* 300/800DF* 400MHz 270MHz 200MHz	Lightweight Compact Rugged

* 단, ToughPad는 디지털 안테나만 사용 가능

Utility Locating and Mapping Systems

UtilityScan® Series

지하매설물 탐지의 산업표준 GPR 솔루션
지하매설물 판별 및 위치 특정



350 HS pro system



DF system



New Utility system

SIR4000 - 베이스 시스템



Model 623

안테나 옵션 : 400MHz, 900MHz,
1.0GHz, 1.6GHz, 2.6GHz



Model 654

안테나 옵션 : 400MHz, 900MHz,
1.0GHz, 1.6GHz, 2.6GHz



Model 644

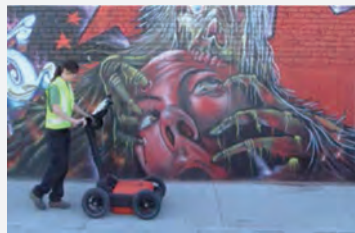
안테나 옵션 : 400MHz, 900MHz,
1.6GHz, 2.6GHz

UtilityScan DF Carts



Model 625

안테나 옵션 : 400MHz, 900MHz,
1.0GHz, 1.6GHz, 2.6GHz



Model 655

안테나 옵션 : 400MHz, 900MHz,
1.0GHz, 1.6GHz, 2.6GHz

Survey Wheel



Model 620

Survey Wheel encoder assembly
with 16" wheel
Antenna : 5106, 50270S,
50400S and Dual-Frequency
300 and 800 MHz

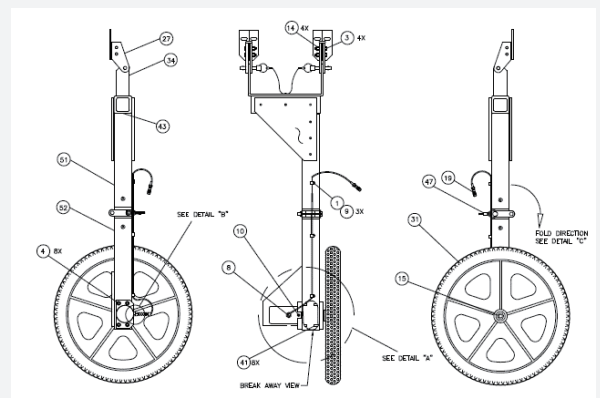


Model 611

Antenna : 3101A

Cart Options for GSSI Systems

Cart Option



Antennas

40여년의 경험을 바탕으로 GSSI 는 세계 최고의 지반 투과 레이더 (GPR) 안테나를 디자인하고 제조하고 있음. GSSI 안테나는 업계의 어떤 안테나보다 높은 신호대 잡음비를 갖추고, 명확하고 정확한 결과로 고품질의 데이터를 제공함 GSSI 는 광범위한 어플리케이션의 요구를 충족하기 위해 다양한 안테나를 개발

* 스마트 안테나 기능



- -20°C to 50°C의 동작 온도
- 견고하고 고밀도 몰딩된 케이블
- 코팅, 밀봉된 전자 장치
- 긴수명의 교체가능한 보호판
- 견고한 군용 스타일 커넥터

중심 주파수	투과심도	주요 용도
2,600 MHz*	0.4m	콘크리트 평가
2,000 MHz Palm	0.4m	콘크리트 평가
1,600 MHz*	0.5m	콘크리트 평가
900 MHz	0~1m	콘크리트 평가, 공극 탐사
400 MHz*	0~4m	유틸리티, 엔지니어링, 환경, 공극 탐사
300/800 MHz*	0~7 m	유틸리티, 엔지니어링, 공극 탐사
350 MHz*	0~12 m	유틸리티, 엔지니어링, 공극 탐사
270 MHz*	0~6m	유틸리티, 엔지니어링, 환경
200 MHz	0~9m	지반, 엔지니어링, 환경
100 MHz	2~15m	지반, 엔지니어링, 채굴
15-80 MHz	0~50m	지반
2.0 GHz*	0~75m	포장두께, 도로상태평가
1.0 GHz*	0~0.9m	고속도로및 교량 바닥판 평가



2600 MHz - 높은 해상도 콘크리트 검사

콘크리트 구조물의 철근 위치, 포스트 텐션 케이블과 도관 등의 조사에 사용되는 고분해능 안테나

중심 주파수	2,600 MHz	크기	3.8 X 10.1 X 16.5cm
조사 심도	0.4 m	모델	52600S
안테나 무게	1.8 kg		



2000 MHz - 소형,통합 콘크리트 안테나

팜 안테나는 기존에 접근하기 어려웠던 건물 모서리, 벽과 장애물이 있는 좁은 구역에 접근 가능. 팜 안테나는 주로 SIR4000과 SIR30 컨트롤 유닛과 함께 사용

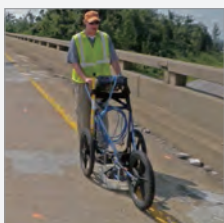
중심 주파수	2,000MHz	크기	104.5 X 91.5 X 154.7 cm
조사 심도	0.4 m	모델	62000-003(3m 케이블), 62000-007(7m 케이블)
안테나 무게	1.8 kg(7m cable 포함)		



1600 MHz - 일반적 목적의 콘크리트 안테나

1600 MHz 안테나는 높은 해상도를 가진 다목적 안테나로 콘크리트 구조물 내부의 철근, 포스트 텐션 케이블과 도관 탐사 가능. 또한 교량 바닥판 상태 평가와 콘크리트 두께 조사에 자주 사용됨.

중심 주파수	1,600MHz	크기	3.8 X 10.1 X 16.5cm
조사 심도	0.5m	모델	51600S
안테나 무게	1.8kg		



900 MHz - 콘크리트 평가/ 공극 탐사

900 MHz 안테나는 공극 탐사, 콘크리트 두께 측정, 지면 근처의 파이프 위치와 같은 얕은 심도 조사에 사용되며, 1m의 투과 심도를 가지고 있음. 또한 철근의 위치 탐사에도 사용 가능.

중심 주파수	900 MHz	크기	33 X 18 X 8cm
조사 심도	0~1m	모델	3101D(U.S/Canada), 2101A(International)
안테나 무게	2.3kg		



300 / 800 MHz - 듀얼 주파수 안테나

300 / 800 MHz 듀얼 주파수 안테나는 GSSI의 첫 디지털 안테나 두 주파수의 조합은 최대 5m의 조사심도를 갖고, 지하 매설물, 고고학 탐사, 환경조사에 특화되어 있음.

중심 주파수	300 / 800 MHz	안테나 무게	5kg
조사 심도	4m	크기	33.5 X 31 X 15cm
최대 조사 심도	7m	모델	D50300 / 800



400 MHz - 매설물 검색 및 매핑

400 MHz 안테나는 관망과 같은 하부매설물 탐사에 적합함.

중심 주파수	400 MHz	크기	30 X 30 X 17 cm
조사 심도	0 ~ 4m	모델	50400S
안테나 무게	5kg		



350 MHz - Hyper Stacking 안테나

350 MHz HS 안테나는 Hyper Stacking 특허기술로 더 깊고 선명하게 탐지 가능

중심 주파수	350 MHz	호환가능한 GSSI 컨트롤러	SIR4000 Panasonic Toughpad FZ-G1
조사 심도	6 m		
최대 조사 심도	12 m		



270 MHz - 매설물 매핑과 탐사

270 MHz 안테나는 400 MHz 안테나와 같이 관망과 같은 하부매설물 탐사에 적합하지만 더 깊은 곳까지 투과할 수 있음.

중심 주파수	400 MHz	크기	33.5 X 31 X 15 cm
조사 심도	0 ~ 12m	모델	270HS
안테나 무게	5kg		



200 MHz - 지반 및 환경 탐사

200 MHz 안테나는 최대 9m 심도까지 투과할 수 있어서 고고학 탐사와 같은 지반 및 환경 탐사에 적합함.

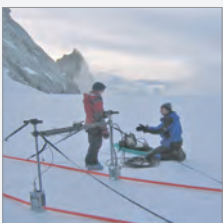
중심 주파수	200 MHz	크기	60 X 60 X 30cm
조사 심도	0 ~ 9 m	모델	5105(U.S./Canada), 5106A(International)
안테나 무게	20.5kg		



100 MHz - 고심도 탐사

100 MHz 안테나는 고심도 탐사에 사용됨. 왼쪽 그림과 같이 하나의 송수신기와 같은 전자장치들을 조합함. 100 MHz 안테나 조합은 용도에 맞게 3가지로 구성할 수 있음.

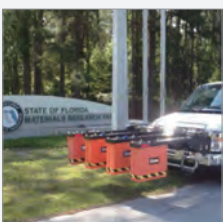
중심 주파수	M : 100 MHz / B : 100 MHz	크기	M : 25 X 96 X 56 cm / B: 25 X 96 X 56 cm(개당)
조사 심도	M : 2~15 m / B : 1~30 m	모델	M : 3207AP / b : 3207F
안테나 무게	M : 13kg / b : 26kg	M = Monostatic, b= Bistatic	



15~80 MHz - 복식 저주파 안테나

복식 저주파 안테나(Multiple Low-Frequency Antenna : MLF)는 아주 깊은 심도를 탐지하기 위해 제작되었으며, 안테나의 길이를 변경하면 전송 주파수가 바뀌는 가변형 모델

중심 주파수	15 ~ 80 MHz	크기	120~600cm(가변)
조사 심도	0~50 m	모델	3200 MLF
안테나 무게	15 ~ 23kg		



2.0 GHz 및 1.0 GHz - 도로평가를 위한 Horn 안테나

2 GHz 및 1 GHz 비접촉식 (horn) 안테나는 SIR 30 시스템과 연계하여 고속도로 주행 속도로 포장 두께 및 도로 상태 평가를 할 수 있음.

중심 주파수	2.0 GHz / 1.0 GHz	크기	21 X 55.6 X 49.5cm / 21 X 55.6 X 49.5cm
조사 심도	0~75m / 0~9m	모델	Model 42000S / Model 41000S
안테나 무게	7.3kg / 7.3kg		

비파괴 아스팔트 다짐도 평가
신규 포장 QA/QC
포장 균질도 평가



Asphalt Assessment Tool

PaveScan® RDM

포장 품질 평가 장비, 실시간 포장 균질도 평가
공극률, 다짐도, 밀도 표현 가능



등고선과 선그래프로 데이터 표현

태블릿 컴퓨터

시스템	Panasonic Toughpad® FZ-G1
내장 데이터 메모리	128 GB SSD
디스플레이	Enhanced 10.1" WUXGA 1920x1200 with LED backlighting
프로세서	Intel Core i5 4310-UvPro
포트	USB3.0, 이더넷, 시리얼
배터리	Li-Ion battery pack (10.8V)
동작 온도	-28°C to 60°C (-18°F to 140°F)
방수방진등급	IP-64
Drop Spec	MIL-STD-810G

시스템 사양

데이터 포맷	.CSV
최대출력 해상도	.4 inch (1 cm)
동작 모드	조사할 거리 기반 데이터 측정
데이터 수집 속도	up to 3 mph (4.8 km/h)
전원	2 x 10.8V8.2AH배터리
디스플레이모드 : 측정, 재생	LineGraph, DataContourMap
상태표시	배터리 상태 표시, 하드 디스크 용량

측정 사양

반복성(유전율)*	+/- 0.12
정확성(유전율)*	+/- 0.12
최소/최대 유전율	2 ~ 16

*) 유전율은 매질 고유의 전기전도성

규격

크기	단일 센서 카트 시스템 - 157 x 63 x 111 cm 3센서 카트 시스템 - 157 x 185 x 111 cm 센서 - 16 x 16 x 7 cm
중량	단일 센서 카트 시스템 32.2 kg / 3센서 카트 시스템 36.7kg / 센서 1.1kg
방수방진등급	IP64
동작 온도	-28°C to 60°C
저장소 온도	-55°C to 85°C

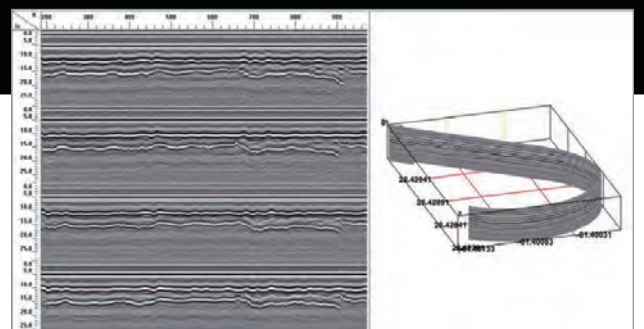
도로 구조물 평가
매설물 탐지
교량 바닥판 조사
전차선 바닥 조사
광산 조사



Rugged, High-Performance
Multi-Channel GPR Data Acquisition System

SIR® 30

차량 탑재형 컨트롤러, Horn 안테나 및 이널로그
안테나 연결, 2/4/8 채널 구성 가능



Horn 안테나 4개 및 GPS 연동 데이터 샘플

데이터 획득

데이터 포맷	RADAN (.dzt)			
스캔 속도 예시	출력 데이터 해상도 : 32-bit			
	1-4 채널 @ 100 KHz PRF		1-4 채널 @ 800 KHz PRF	
	샘플수	최대 속도(scans/Sec)	샘플수	최대 속도(scans/Sec)
	256	326	256	1449
	512	178	512	990
	1024	93	1024	606
	2048	48	2048	341
	4096	24	4096	182
	8192	12	8192	94
	16,384	8	16,384	48
스캔 간격	사용자 설정			
스캔당 샘플 수	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16,384			
동작 방식	Continuous (time), Survey Wheel (distance triggered) or Point Mode (with static stacking up to 100,000 scans)			
Time Range	0-25,000 nanoseconds full scale, 사용자 지정			
	Gain:-42 to +126 dB.			
	1~8개의 gain 곡선 절점 사용자 지정 가능			
Standard Real-Time Filters	Infinite Impulse Response (IIR) - Low and High Pass, vertical and horizontal			
	Finite Impulse Response (FIR) - Low and High Pass, vertical and horizontal			
Advanced Real-Time Filters	Migration, Surface Position Tracking, Signal Noise Floor Tracking,			
	Adaptive Background Removal			
외장마커	3가지 방법 지원 : Antenna, Back panel, Accessory connector			
자동 시스템 설정	조사 조건 및 안테나 배치에 따라 무제한 시스템 설정			
자동 안테나 인식	안테나를 자동인식하여 최대전송 속도로 설정			

언어

언어 지원	영어
-------	----

작동 환경

동작 온도	-10°C to 50°C external (14°F to 122°F)
배터리	260W max (120W typical) at 95-250VAC 50/60Hz or +10VDC to +28VDC
전송 속도	최대 800 KHz (International), US/Canada, CE는 안테나 모델에 따라 상이

입출력

포트	Antenna inputs (2 or 4), Survey wheel, Marker, DC power input, Serial RS232 (GPS port), Sync connector, Accessory connector, HDMI video, Ethernet (2), USB (3)
----	--

기타 스펙

크기 : 45 X 33 X 13cm | 중량 : 2채널 시스템 - 8.4kg, 4채널 시스템 - 9.4kg | 상대습도 : < 95% 비응축
저장장치 온도 : -40°C to 60°C

일반적인 용도

- UtilityScan 시스템과 쉽게 조합 가능
- Passive 및 Active 탐지 기능
- GPR 결과물과 완전한 데이터 융합
- 목표물 탐색 도움 기능
- 기존 Rdtransmitters와 같이 사용
- 사용자가 선택하는 Frequency Mode나 Power Mode 옵션
- 견고하며, IP65 등급

350HS 안테나



LineTrac™

Antenna Compatibility
Models: 300/800DF and 350HS

Survey Cart Compatibility
Models: 625, 653, 654, 655

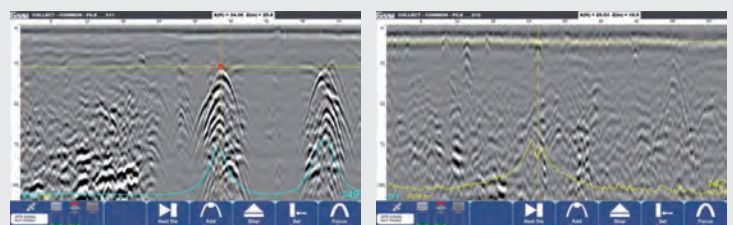


LineTrac

New UtilityScan Accessory to Enhance Utility Locating

LineTrac

디지털 안테나 악세서리, 전류 탐지 장치,
Passive 및 active 탐지 가능



Power Mode(Passive)

Frequency Mode(Active)

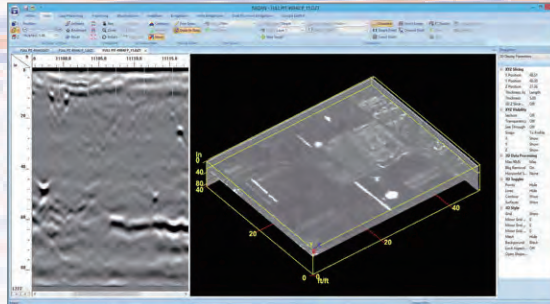
RADAN®

GSSI사의 최첨단 후처리 소프트웨어.

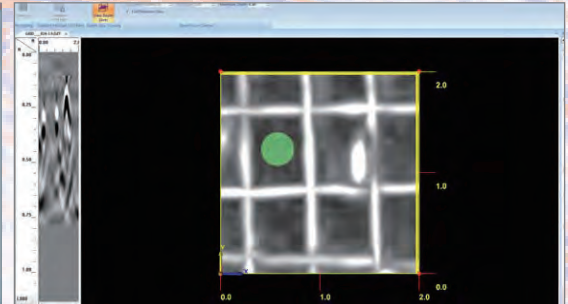
모듈형으로 디자인되어, 사용자들은 필요한 기능들만 사용하여 최적의 결과물을 얻을 수 있음.

또한, RADAN 은 Windows 기반으로 제작되어 쉽고 편안한 사용환경을 제공.

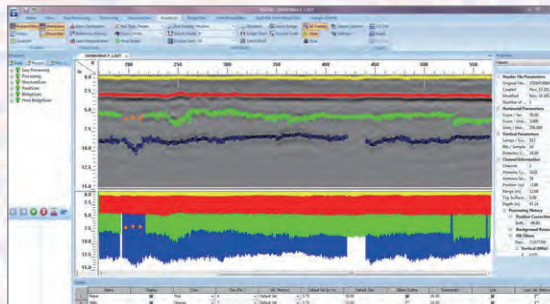
RADAN software는 더 손쉽고 효율적인 사용을 위해 직관적이고 가독성 좋은 메뉴화면과 깔끔한 데이터 뷰어를 제공.



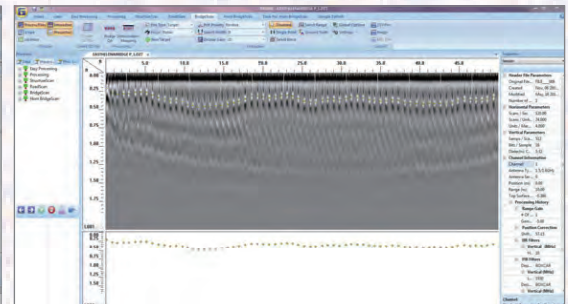
3D 모듈의 3차원 맵핑



Structure 모듈의 타겟 해석



RoadScan 모듈의 포장층 분석



BridgeScan 모듈의 교량 분석

3D 모듈은 한 화면에서 더욱 향상된 3D 기능을 제공.
사용자들은 원하는 형태로 파일을 늘리고 줄이고 당길 수 있음.
또한 다양한 X,Y,Z 평면에 절단면이나 입방체 형식으로 데이터를 변경하여 확인 가능.
이는 사용자들이 데이터를 해석하거나 이해하기 더 쉽게 도와줌.
이 모듈은 간단하고 직관적인 Click and Drag 인터페이스를 가지고 있으며,
여러장의 데이터를 동시에 보거나 회전시키는 등 매우 사용하기 편리한 데이터 뷰어를 제공함.

The Most Advanced GPR Data
Processing Software

RADAN®

GPR 데이터 후처리 소프트웨어, Window 기반 UI,
다양한 데이터 처리 및 출력, GPS 연동 , Goggle Earth 연동

