

MIDAS/GTS 프로그램 소개

MIDAS/GTS(Geotechnical & Tunnel analysis System)는 시공단계를 고려한 응력해석과 침투류해석 등 지반 및 터널공학분야 구조해석에 필요한 제반 기능을 집적하여 개발된 최상의 통합 솔루션입니다.

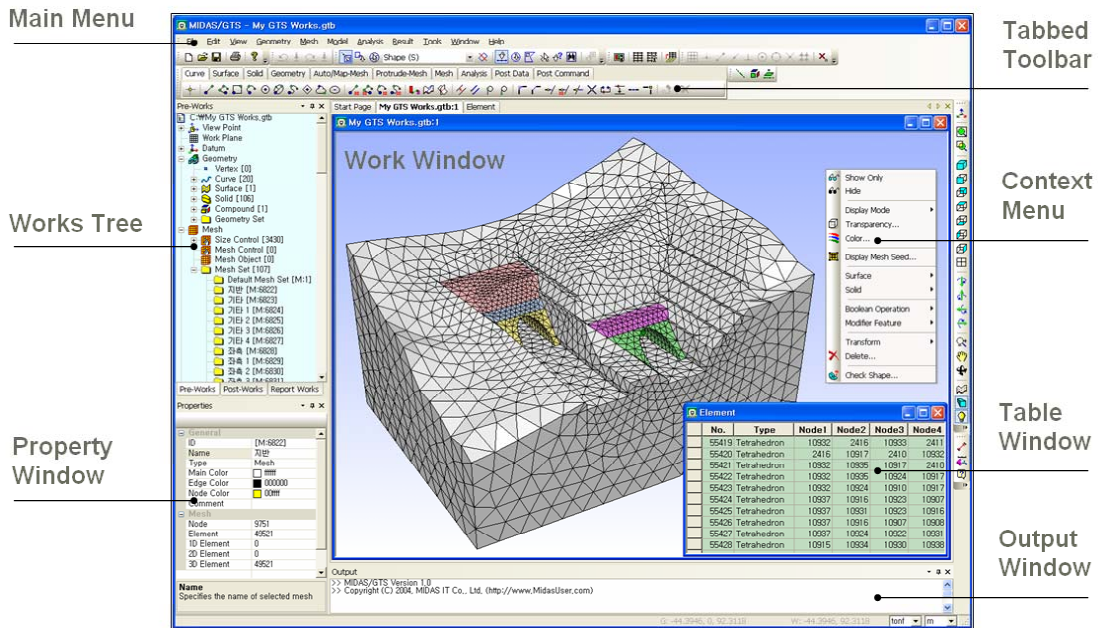
MIDAS/GTS는 세계 최대의 건설관련 소프트웨어 개발사인 (주)마이다스아이티에서 16년간 축적된 첨단 컴퓨터 그래픽과 해석기술을 집적하여 만들어진 새로운 개념의 지반 및 터널해석 전용 프로그램입니다. 기존의 프로그램과는 전혀 다른 직관적이고 다양한 모델링, 엄격한 품질보증 및 관리 시스템을 통해 검증된 강력한 해석기능, 최신의 해석솔버를 탑재한 최고 성능의 해석속도, 탁월한 그래픽 표현 그리고 기술자를 위한 실용적인 결과 정리 기능 등은 혁신적인 패러다임의 해석환경을 제공하고 있습니다.

MIDAS/GTS의 주요 특징은 다음과 같습니다.

- (1) 직관적인 3차원 모델링
- (2) Wizard 기능을 이용한 편리한 터널 모델링
- (3) 다양한 해석기능 및 재료모델
- (4) 탁월한 계산 용량 및 해석속도
- (5) 미려한 해석결과 그래픽 표현 및 출력
- (6) 기술자 편의를 위한 레포트 자동 생성

MIDAS/GTS 프로그램은 고난도 접속부 터널해석, 지하수 침투해석, 응력-침투 연계 유효응력해석, 연약지반 성토 및 압밀해석, 굴착 및 가시설해석, 지진 및 발파 진동해석 그리고 라이닝 구조해석 등을 탁월한 해석환경을 통하여 실무자들이 매우 쉽고 편리하게 수행할 수 있습니다.

MIDAS/GTS는 시공단계를 고려하기 위한 다양한 재료모델과 응력-변형 모델을 탑재하고 있으며, 해석속도 향상을 위한 최신의 Multi-Frontal Sparse Gaussian Solver 알고리즘이 내장되어 있습니다. MIDAS/GTS 솔버는 고성능 다중프론트 기법과 해석 횟수를 최소화하기 위한 최적의 프론트 분할 알고리즘을 사용한 획기적인 해석 솔버입니다. 특히, 요소당 자유도수와 절점이 많은 지반해석모델의 수치해석에 적합한 해석기법입니다.



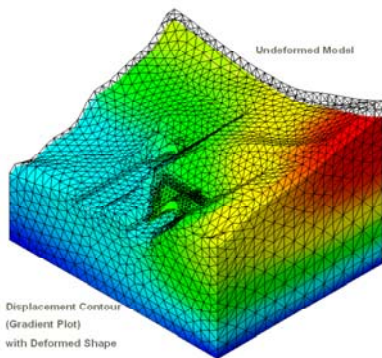
Developed based on Task-oriented Design Paradigm

[그림-1] MIDAS/GTS 프로그램의 FRAMEWORK

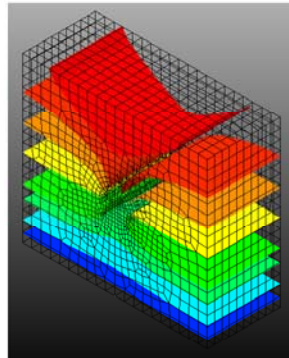
[표-1] MIDAS/GTS 프로그램의 지반해석 종류

해석 구분	해석 내용
(1) Static Analysis	Linear Elastic Analysis
	Nonlinear Elastic Analysis
	Elastoplastic Analysis
(2) Construction Stage Analysis	
(3) Seepage Analysis	Steady-State Seepage Analysis
	Transient Seepage Analysis
(4) Coupled Analysis	
(5) Consolidation Analysis	
(6) Dynamic Analysis	Eigenvalue Analysis
	Response Spectrum Analysis
	Time History Analysis
	Boundary Modal Time History Analysis

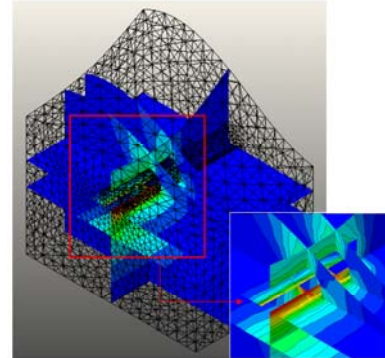
MIDAS/GTS는 시공단계해석과 비정상 침투류해석 등과 같은 지반분야 특유의 해석결과를 효과적을 확인할 수 있는 탁월한 후처리 그래픽 출력기능을 제공합니다. MIDAS/GTS의 Visualization 기능은 응력분포, 임의 절단면 출력, 굴착면 진행에 따른 터널 내부와 복잡한 지층구조를 갖는 모델의 해석결과 출력 등 다양한 해석결과를 미려한 Graphic Display와 함께 Animation, Text, Table, Graph 기능을 이용하여 확인할 수 있도록 합니다.



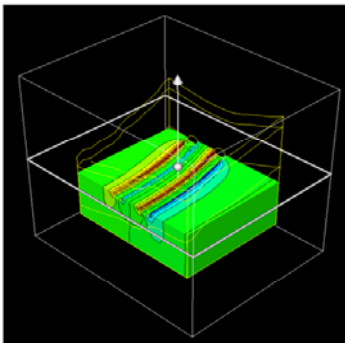
(a) Contour on Deformed Shape



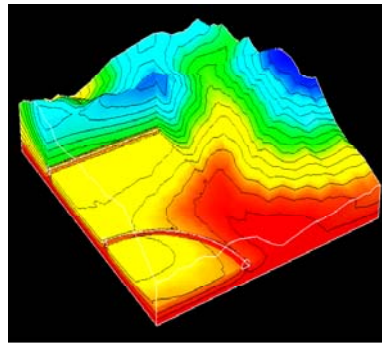
(b) Multiple Iso-surfaces



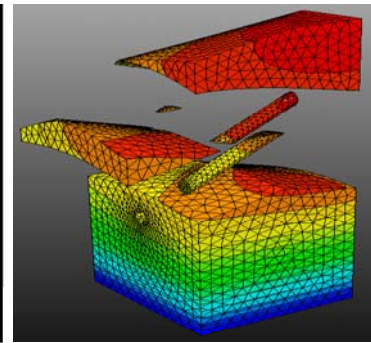
(c) Multiple Slice Planes



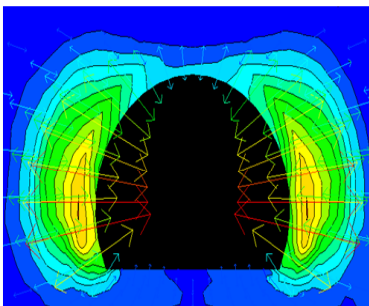
(d) Clipping Plane



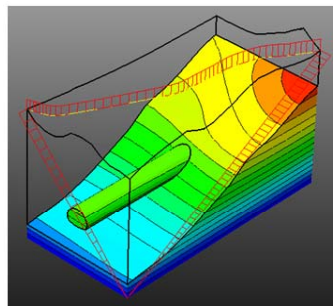
(e) Multiple Clipping Planes



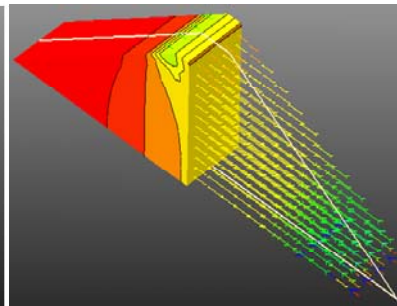
(f) Partitioned Plot



(g) Vector Plot



(h) 3D On Curve Graphs



(i) Hybrid Contour Plot

[그림-4] MIDAS/GTS 프로그램의 해석결과 예

MIDAS/GTS 프로그램의 적용 대상 구조물은 다음과 같습니다.

구분	내용
(1) 터널 도심지터널, 산악터널, 지하철터널, 철도터널 등	① 지보패턴별 안정성 해석
	② 심부 연약대 구간 안정성 해석
	③ 동적 내진해석
	④ 콘크리트 라이닝 구조해석
	⑤ 갱구부 안정성 해석
	⑥ 터널 굴착으로 인한 지하수 영향 검토
	⑦ 응력-침투 연계 해석
	⑧ 시공단계해석
	⑨ 피난연락갱 접속부/관통부 안정성 해석
구분	내용
(2) 댐, 제방 필댐, 콘크리트 표면차수벽형 석괴댐, 콘크리트 중력댐	① 응력-변형 해석
	② 침투류 및 파이핑 안정성 해석
	③ 응력-침투 연계 해석
	④ 동적 내진해석
	⑤ 기초지반 거동 해석
(3) 토류벽(가시설)	① 굴착 안정성 해석
	② 주변지반 침하해석
	③ 지하수 영향 검토
(4) 지중 매설 구조물	① 굴착 안정성 해석
	② 구조물-지반 상호작용 해석
(5) 성토, 준설매립	① 성토체 안정성 및 변형해석
	② 원지반 및 매립지반 압밀침하 해석
(6) 말뚝기초	① 단말뚝 및 군말뚝 해석
	② 대구경 말뚝 지지력 해석
(7) 교대, 교각	① 교대 측방유동 해석
	② 교대 말뚝기초 안정성 해석
	③ 교각 응력해석
	④ 교각 말뚝기초 안정성 해석