

# 수치지도 활용 소프트웨어 사용자 지침서

2008. 7.

국토지리정보원  
공간정보기술(주)



## 〈目 次〉

第1章 NGIMap 소개 .....	4
1. NGIMap 수치지도 활용 소프트웨어 소개 .....	4
2. NGIMap의 기능 .....	5
第2章 NGIMap 시작 .....	6
1. 환경설정 .....	6
2. NGIMap 살펴보기 .....	7
第3章 NGIMap 활용 .....	20
1. 파일 작업 .....	20
2. 객체 입력 .....	24
3. 객체 편집 .....	33
4. 객체 편집 (고급) .....	39
5. 속성정보 활용 .....	44
6. 포맷변환 .....	55
7. 표준코드 변환 .....	57



# 第1章 NGIMap 소개

## 1. NGIMap 수치지도 활용 소프트웨어 소개

NGIMap은 국토지리정보원에서 제공하는 NGI 포맷의 수치지도를 활용하기 위한 소프트웨어입니다. 본 소프트웨어는 수치지도에 대한 기본적인 편집 기능 이외에도 포맷변환 기능 및 표준코드 변환 기능 그리고 좌표 변환 기능을 제공합니다.

### (1) 권장사양

본 NGIMap 소프트웨어를 활용하기 위해서는 아래의 사양을 권장합니다.

#### 가. 시스템 최소사양

- CPU : Pentium3 1.0 GHz 이상
- RAM : 512 MB 이상
- HDD : 10 GB 이상
- Video : VGA 메모리 16MB 이상
- OS : Microsoft Windows 2000 이상

#### 나. 시스템 권장사양

- CPU : Pentium4 2.8 GHz 이상
- RAM : 1024 MB 이상
- HDD : 20 GB 이상
- Video : VGA 메모리 32MB 이상
- OS : Microsoft Windows 2000 이상

## 2. NGIMap의 기능

NGIMap은 수치지도 활용 소프트웨어로서 수치지도를 화면상에 출력하거나 기본적인 편집 기능들을 지원하며, 그 외 에 아래와 같이 다양한 부가기능들을 가지고 있습니다.

NGIMap의 기본적인 기능은 아래 표와 같습니다.

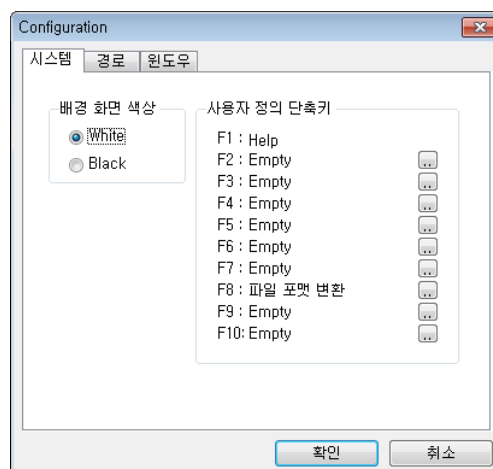
기능	기능 설명
디스플레이 기능	<input type="checkbox"/> 수치지도 확대, 축소, 전체 화면, 이동 기능
Import/Export 기능	<input type="checkbox"/> DGN, NGI, SHP, DXF, TIFF Image 파일 Import/Export 기능
포맷변환기능	<input type="checkbox"/> DGN, NGI, SHP, DXF 파일 포맷변환 기능 <input type="checkbox"/> 다중 파일 포맷변환 기능
좌표계변환기능	<input type="checkbox"/> Bessel, GRS80, UTM-K 등 좌표계 변환기능
수치지도1.0 및 2.0 편집기능	<input type="checkbox"/> 객체 편집, 이동, 복사기능
	<input type="checkbox"/> 작업내역 Undo/Redo 기능
	<input type="checkbox"/> 신규 객체 추가기능
	<input type="checkbox"/> 객체 정보 입력 및 편집기능
	<input type="checkbox"/> 측정기능(거리, 면적, 각도 측정 기능)
	<input type="checkbox"/> 데이터베이스 연동 기능
	<input type="checkbox"/> 속성 편집 기능
	<input type="checkbox"/> 고유식별자 생성 기능
수치지도 지형지물 표준 코드 변환기능	<input type="checkbox"/> 수치지도1.0 지형지물 표준 코드 변환기능

## 第2章 NGIMap 시작

### 1. 환경설정

#### (1) 시스템 설정

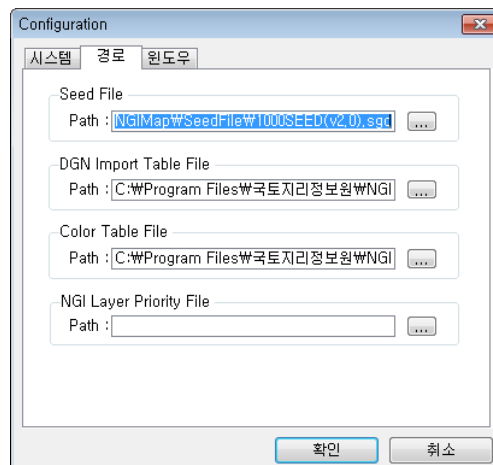
NGIMap은 사용자 편의를 위하여 사용자 정의 단축키를 지원하고 있습니다. F2-F10의 기능을 활용하여 자주 사용하는 기능을 지정해 두고, 손쉽게 사용이 가능하도록 지원하고 있습니다.



<그림 2-1> 시스템 설정 화면

#### (2) 파일 경로 설정

새로운 파일을 생성할 경우 적용되는 Seed 파일이나 레이어 색상 테이블 및 레이어 우선 순위 테이블 파일 등의 파일경로 지정이 가능합니다.



<그림 2-2> 경로 설정 화면

## 第2章 NGIMap 시작

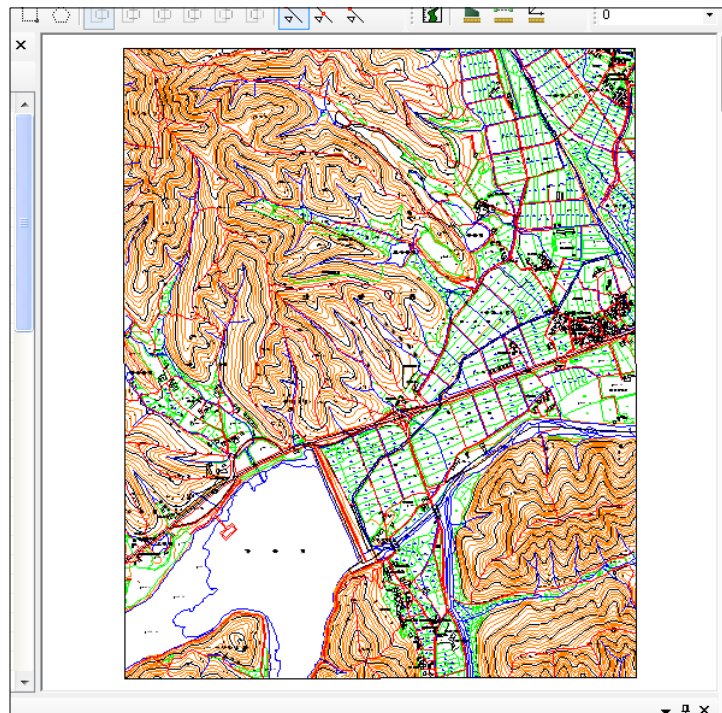
- ① Seed File : 새로운 파일 생성시 적용되며, 속성 정보 작업시 기본적으로 필요한 레이어 기준 및 수치지도2.0의 값들을 규정해 놓은 파일
- ② DGN Import Table File : DGN 파일을 Import 할 시 적용되는 파일  
(DGN 파일의 레이어 형식에 대한 정보를 포함하고 있습니다. 원하는 작업에 적합하도록 Table 파일을 작성하신 뒤 경로를 지정하시면 됩니다.)
- ③ Color Table File : 수치지도2.0 기준으로 각 레이어 항목별 색상을 정의해둔 Table 파일
- ④ NGI Layer Priority File ; 수치지도2.0 에서 어떤 레이어가 상위에 위치할 지에 대한 우선순위를 정해둔 파일

## 2. NGIMap 살펴보기

### (1) 작업공간

기본적인 객체 처리 작업을 수행하는 공간입니다. 객체를 화면상에 보여주며 객체 선택 및 편집 작업을 수행할 수 있습니다.

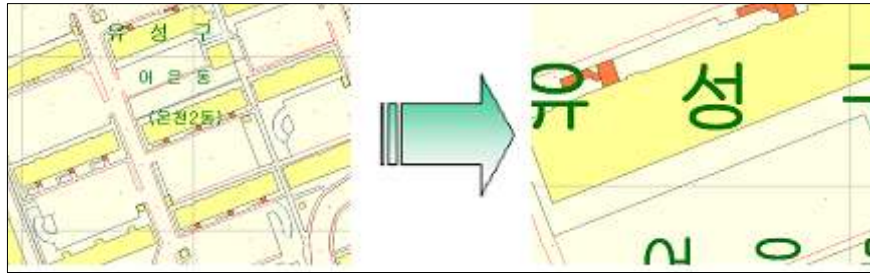
#### 1) 작업공간 영역



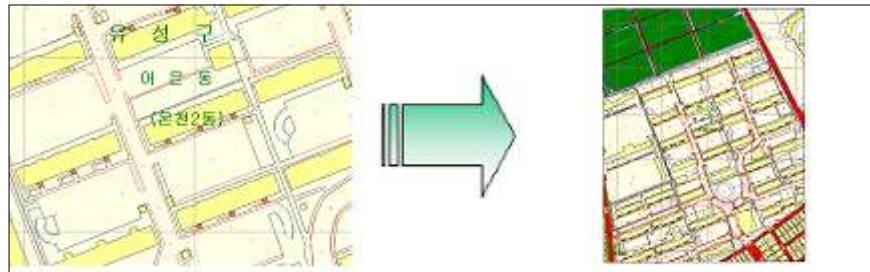
〈그림 2-3〉 작업공간 영역



## 2) 화면 확대 / 축소 기능



## 3) 전체 화면 보기



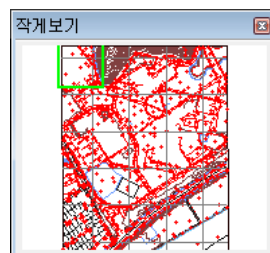
## 4) 객체 선택

작업영역의 원하는 객체를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하면 우선순위에 따라 가장 위에 놓인 객체를 먼저 선택하며, 다수의 객체가 겹쳐져 있을 경우 마우스 오른쪽 버튼을 통하여 아래의 객체들을 순차적으로 선택할 수 있습니다.

## (2) 작업창

### 1) 작게보기 창

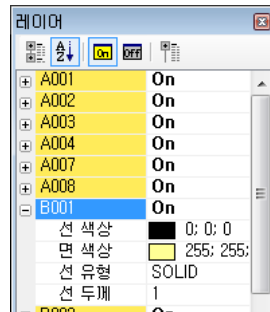
전체 수치지도를 보여주며 현재 화면 영역이 보여주는 부분을 녹색사각형으로 표시해줍니다.



## 第2章 NGIMap 시작

### 2) 레이어 창

작업 중인 파일의 레이어 목록과 각 레이어의 세부 정보를 보여줍니다.

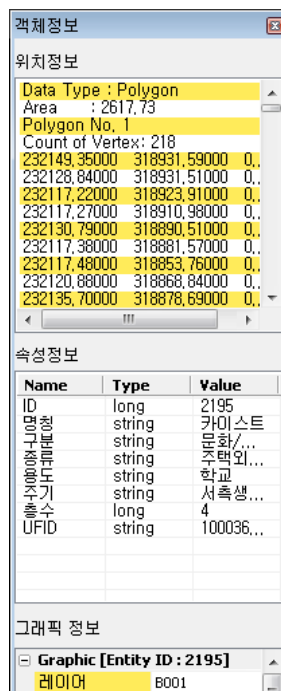


버튼	기능	버튼	기능
	수치지도 이름별 정렬		모든 레이어 끄기
	레이어 이름별 정렬		모든 레이어 정보 열기/닫기
	모든 레이어 켜기		

### 3) 객체정보 창

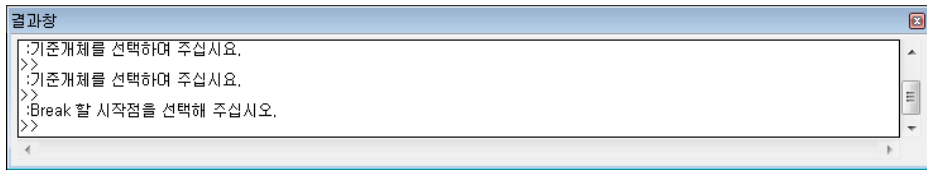
선택된 객체의 상세정보를 볼 수 있습니다. 상세정보는 위치정보(정점 및 객체의 면적 등에 대한 정보) 그리고 그래픽 정보(선 두께, 색상, 레이어명 등의 정보)를 보여줍니다.

추가로 속성 파일이 존재할 경우 속성정보를 보여줍니다.



#### 4) 결과 창

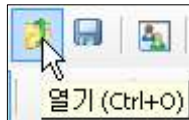
각 명령을 수행 중 작업 순서나 진행결과 등을 출력합니다.



### (3) Toolbar 사용하기

Toolbar는 메뉴에서 해당 기능을 찾아가는 번거로움 없이 아이콘을 클릭하여 원하는 기능을 수행할 수 있습니다.

또한 마우스 오버시에 해당 기능의 간략 설명 및 단축키 정보를 툴팁에 표시합니다.



#### 1) File 툴바



버튼	기능	버튼	기능
	새로운 파일 열기		파일로 부터 가져오기
	기존 파일 열기		다른 파일로 내보내기
	작업 중인 파일 저장		SHP폴더에서 가져오기
	Image 파일 작업하기		SHP 다른 폴더로 내보내기

#### 2) Edit 툴바







버튼	기능	버튼	기능
	작업 명령 취소		객체를 일정 비율로 이동
	취소 명령 재실행		객체를 거울에 비친 형상으로 이동
	객체를 복사		객체를 회전

## 第2章 NGIMap 시작

버튼	기 능	버튼	기능
	객체를 일정 비율로 복사		객체를 삭제
	객체를 거울에 비친 형상으로 복사		객체의 크기 변경
	객체를 이동		객체의 상세 정보 보기

### 3) View 툴바



버튼	기 능	버튼	기능
	화면 영역 변경을 취소, 이전 화면으로 돌아감		선택된 지점을 중심으로 화면 축소
	현재 작업화면 다시 그림		선택된 영역만큼 화면 확대
	현재 화면에 전체 작업내용을 표시		화면 영역 이동
	선택된 지점을 중심으로 화면 확대		

### 4) Draw 툴바



버튼	기 능	버튼	기능
	점 객체 생성		직교 다면체 객체 생성
	선형 객체 생성		원 객체 생성
	사각형 객체 생성		타원 객체 생성
	다선형 객체 생성		호 객체 생성
	직교 다선형 객체 생성		글자 객체 생성
	사각형 모양의 다면체 객체 생성		기호 객체 생성
	다면체 객체 생성		

## 5) Modify 툴바



버튼	기 능	버튼	기능
	객체의 길이를 연장		객체상의 선택된 정점을 이동
	다른 객체와의 교차점까지 객체를 절단		객체상의 선택된 정점을 삭제
	인접한 두 객체를 연결하여 한 객체로 생성		객체의 세부 정보를 변경
	객체의 선택된 일부분을 삭제		글자 객체의 정보를 변경
	객체를 쪼개어줌 (다면체→다선형→선형)		객체의 높이값 변경
	객체에 정점을 추가		

## 6) Database 툴바



버튼	기 능	버튼	기능
	속성정보 파일 연결		UFID 추가 생성
	속성정보 파일 연결해제		속성 정보를 검색하여 보여줌
	속성 스키마 생성		속성 정보 중 테이블의 특정 필드 값을 일괄 변경
	속성 스키마 보기		속성 값을 입력
	속성 스키마 테이블/ 필드 추가		선택된 객체의 속성 정보를 다른 객체로 복사

## 7) Setting 툴바



버튼	기 능	버튼	기 능
	NGIMap 소프트웨어의 환경 설정 수행		선택영역 내부에 포함되는 부분만 선택
	작업 중인 파일의 레이어 관리		선택영역과 겹쳐지는 부분 및 외부에 포함된 부분 선택
	작업 중인 파일의 글꼴 관리		선택영역 외부에 포함되는 부분만 선택
	작업 중인 파일의 기호 관리		선택영역에 걸치는 객체를 절단하여, 내부에 포함되는 부분만을 선택
	작업 중인 파일의 사용자 선행 스타일 관리		선택영역에 걸치는 객체를 절단하여, 내부에 포함되지 않는 부분만을 선택
	선택 방식을 점 선택으로 변경		객체 스냅시, 선택지점과 가장 가까운 곳을 선택
	선택 방식을 선형 선택으로 변경		객체 스냅시, Center Point를 선택
	선택 방식을 사각형 선택으로 변경		객체 스냅시, 가장 가까운 정점을 선택
	선택 방식을 다면체 선택으로 변경		객체 스냅시, 교차지점을 선택
	선택영역과 겹쳐지는 부분 및 내부에 포함된 부분 선택		

## 8) Utility 툴바

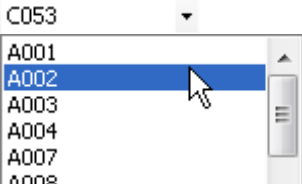



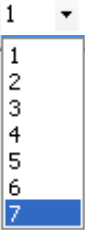


버튼	기 능	버튼	기 능
	맵 좌표변환 수행		객체의 각도를 산출 표시
	객체 및 선택 영역의 면적을 산출 표시		작업 중인 파일의 통계 정보를 표시

버튼	기 능	버튼	기 능
	객체간의 거리 및 선택된 점간의 거리를 산출 표시		

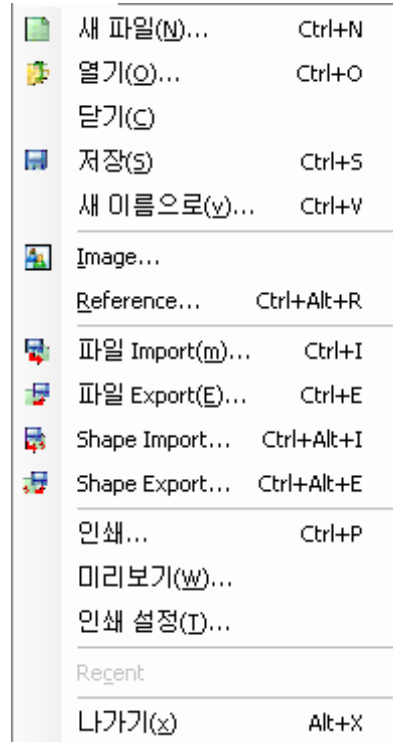
## 9) Active Layer 툴바



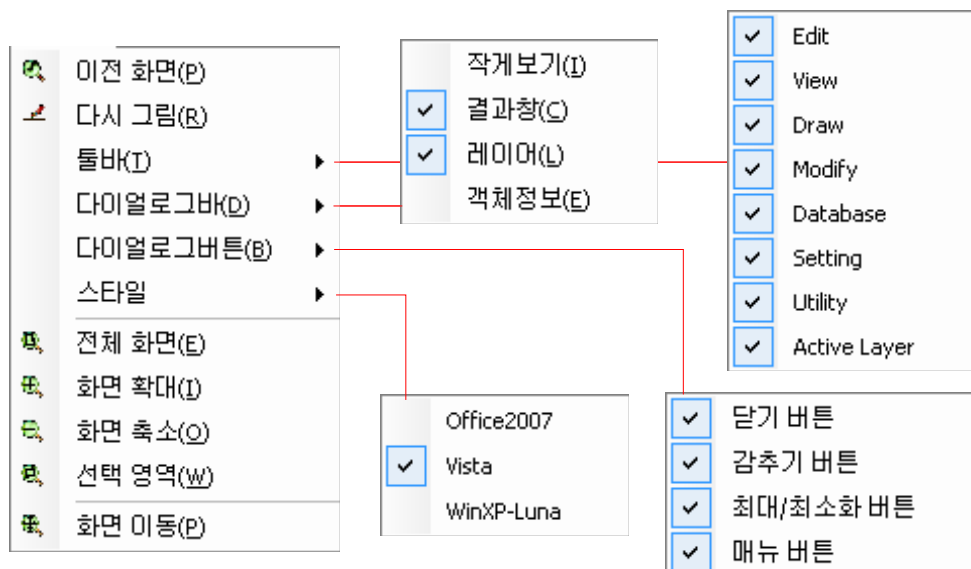
메 뉴	기 능
	활성화된 레이어 명을 보여주며, 레이어 목록에서 원하는 레이어를 선택하여 해당 레이어를 활성화 시킬 수 있다.
	활성화 된 레이어의 면 색상을 보여주며, 변경 가능
	활성화 된 레이어의 선 색상을 보여주며, 변경 가능
	활성화 된 레이어의 선 종류를 보여주며, 변경 가능
	활성화 된 레이어의 선 두께를 보여주며, 변경 가능

## (4) Menu 사용하기

### 1) 파일

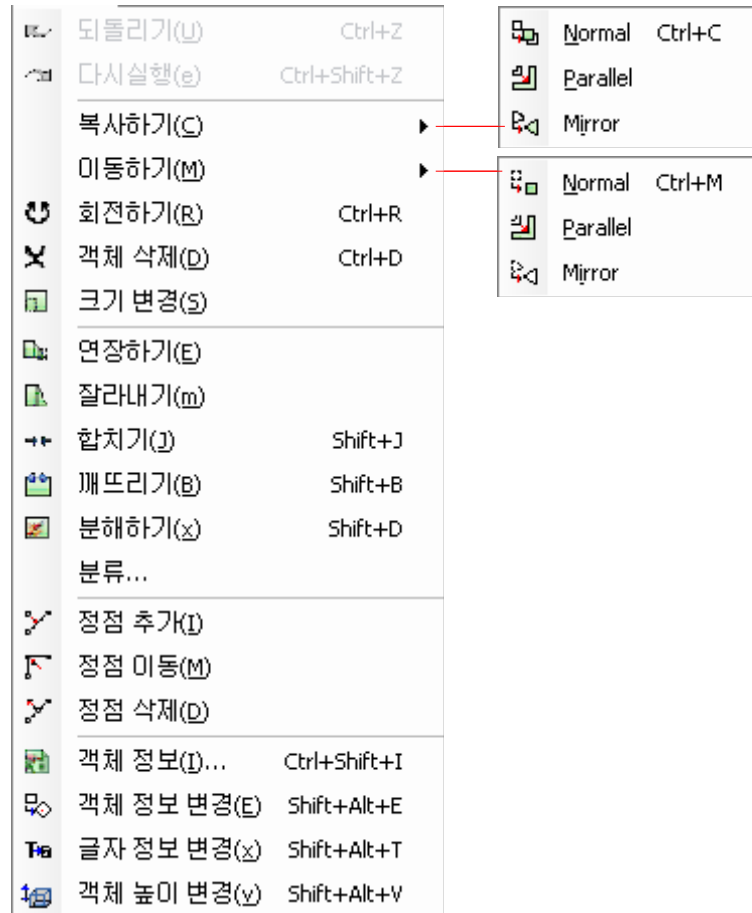


### 2) 보기

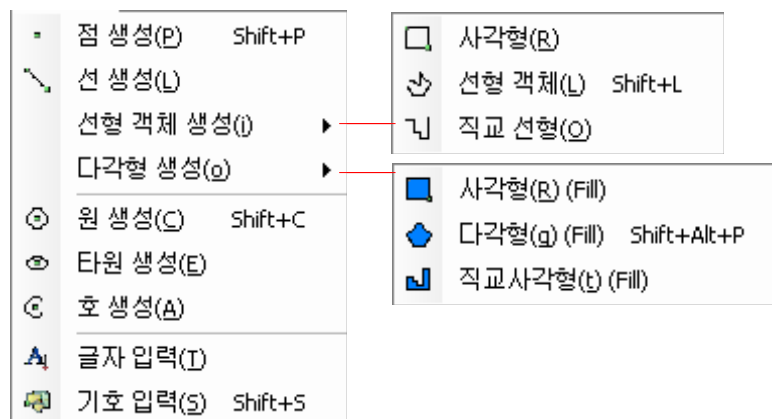




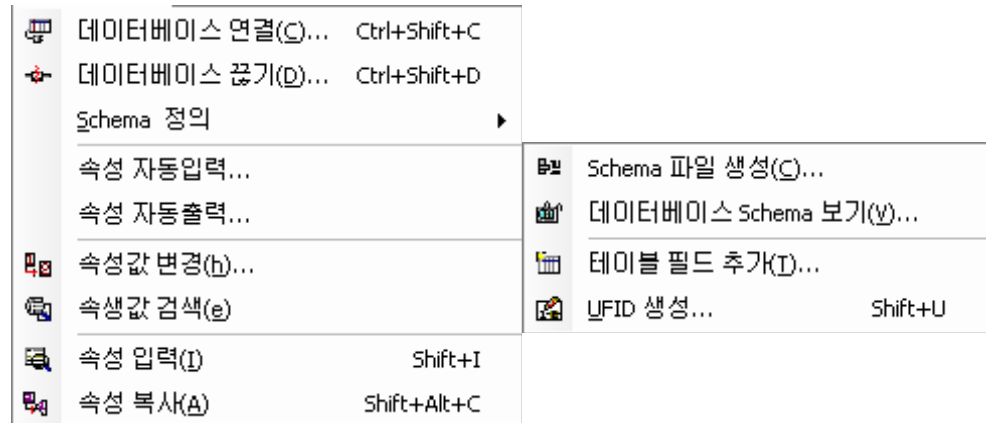
### 3) 편집



### 4) 입력



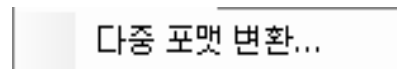
## 5) 속성 정보



## 6) 측정



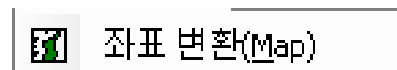
## 7) 포맷 변환



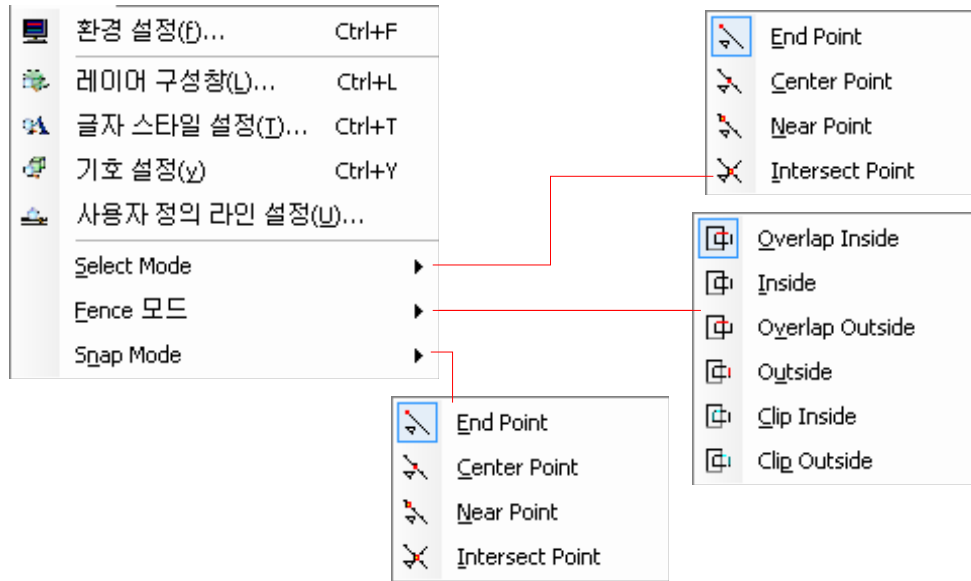
## 8) 표준코드 변환기



## 9) 좌표 변환



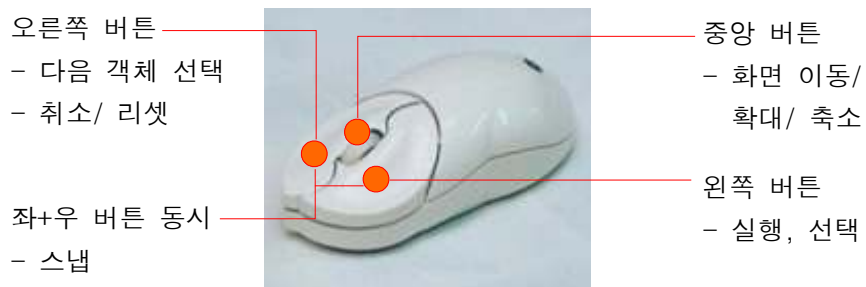
## 10) 환경설정



## 11) 정보




## (5) Mouse 동작

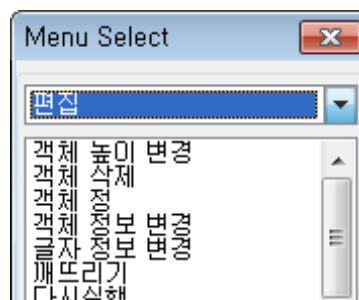


## (6) 단축키 설정

NGIMap에서 제공되는 각 기능 중 중요한 기능은 단축키가 설정되어 있습니다. 예로 복사의 경우 Ctrl + C가 단축키로 지정되어 있으며 이외에도 중요한 기능들은 단축키가 지정되어 있습니다. 이 단축키 이외에도 F2-F10 버튼을 이용한 사용자 단축키 지정이 가능합니다.

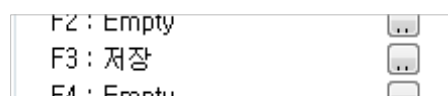


도구 → 환경설정 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭했을 때 나타나는 환경설정 창에서 사용자 정의 단축키를 지정할 수 있습니다. 위의 각 Fxx 옆에 위치한 “...” 버튼을 클릭하면 아래와 같은 대화상자가 나타납니다.



대화상자는 각 메뉴별 주요 기능들이 포함되어 있으며 기능들 중에 원하는 기능을 선택하고 ok 버튼을 누르면 Fxx 키와 기능이 매칭되게 됩니다.

F3 키와 파일 → 저장 기능을 연결하면 아래와 같이 지정된 것을 확인할 수 있습니다.



## 第3章 NGIMap 활용


### 1. 파일 작업

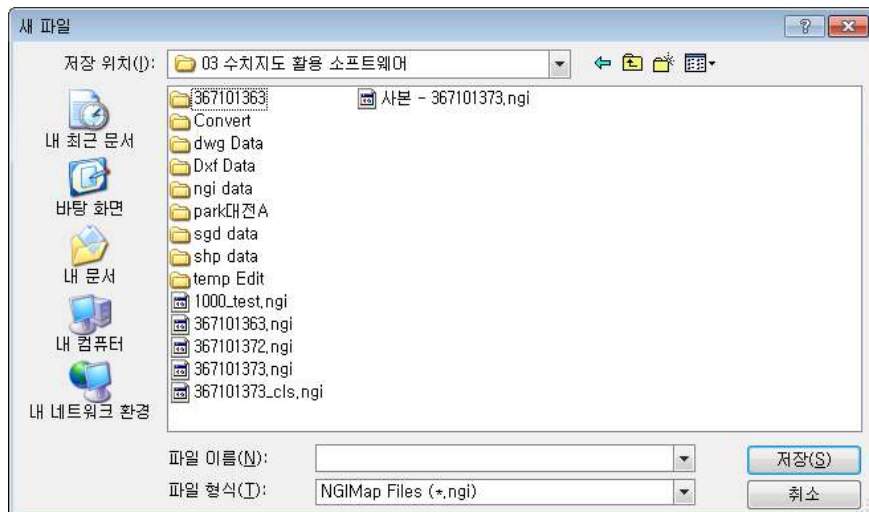
#### (1) 새 파일

새로운 수치지도를 생성하기 위하여 사용되는 기능입니다. 시드파일 정보를 적용하여 기본적인 수치지도 정보를 포함한 새 파일을 열거나 비어있는 파일을 생성할 수 있습니다.

새로운 파일을 만들면 모든 기능들이 활성화됩니다.

#### <실행순서>

- ① 파일 → 새파일 메뉴를 선택하거나,  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Ctrl + 'N')
- ② 다음과 같은 대화상자가 뜬다.



- ③ 위 대화상자에서 파일이 저장될 위치를 지정하고, 파일이름을 정한 후 저장 을 클릭하면 새로운 NGI파일이 생성된다.

#### 《 Seed File 》


Seed file이란? 수치지도 작업 시 기본적으로 필요한 데이터로써 각 축척 별 레이어 기준이나, 수치지도2.0의 각 작업별 기본 레이어 값을 규정해놓은 파일이다.

(2.2.2. 파일 경로 설정에서 Seed File의 경로를 지정한 경우 자동 적용)

## (2) 파일 열기

기존에 존재하는 수치지도 파일을 열어서 확인할 수 있습니다. 지원 가능한 확장자는 NGL, DXF, SHP 파일들을 지원합니다.

### <실행순서>

- ① 파일 → 열기 메뉴를 선택하거나,  아이콘을 클릭한다.  
(단축키 : Ctrl + 'O')
- ② 대화상자가 열리면, 열고자 하는 파일이 있는 폴더를 찾아서 파일명을 더블클릭 하거나, 마우스를 가지고 파일명을 선택한 후, 열기 버튼을 클릭한다.
- ③ 대화상자가 사라지고, 선택한 파일이 열린다.

### « 단위작업 게이지 »



NGIMap 소프트웨어 내부에서 한 작업 단위의 프로세스를 실행할 시에 작업 진행 상황을 확인할 수 있는 Progress Bar 가 생성된다. 하나의 작업 단위를 100%로 나누어 진행상황을 표시해 준다.

## (3) 파일 닫기

작업 중인 파일을 닫기 위해 사용됩니다. 해당 객체를 수정한 경우 저장할지에 대한 여부를 확인하는 창이 나타납니다.


### <실행 순서>

- ① 파일 → 닫기 메뉴를 선택

#### (4) 파일 저장

작업한 내용을 기존의 수치지도 파일에 덮어 쓰게 됩니다.

##### <실행순서>

- ① 파일 → 저장 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Ctrl + 'S')
- ② 현재 작업 중인 내용이 저장된다.

#### (5) 새 이름으로 저장

작업 중인 수치지도에 대하여 파일명을 변경하여 새로운 파일로 저장합니다.


##### <실행순서>

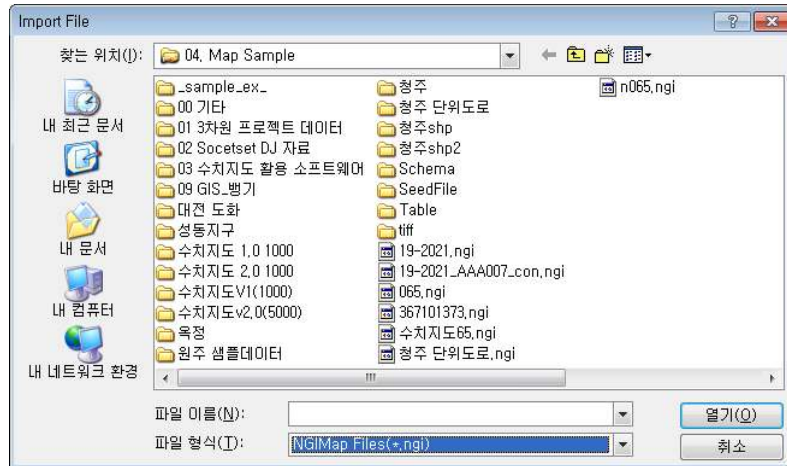
- ① 파일 → 새 이름으로 메뉴를 선택한다.  
(단축키 : Ctrl + 'V')
- ② 아래와 같은 '다른 이름으로 저장' 대화상자가 뜨면, 저장을 원하는 경로를 지정하고, 파일이름을 정해준다.

#### (6) 파일 가져오기

수치지도 작업 간에 유연성을 고려하여 여타 프로그램과의 호환에도 큰 비중을 두었습니다. 국토지리정보원 수치지도의 공식 포맷인 NGI뿐만 아니라, DXF, SHP, DGN 파일과의 호환도 가능합니다.


### <실행순서>

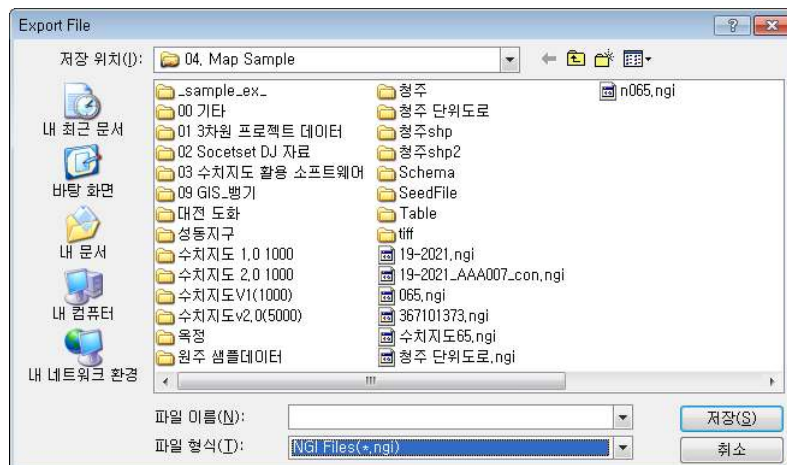
- ① 파일 → 불러오기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Ctrl + 'I')
- ② 아래와 같은 대화상자가 열리면 Import 시킬 파일을 선택하고 열기를 선택한다.



## (7) 파일 내보내기

### <실행순서>

- ① 파일 → 내보내기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Ctrl + 'E')
- ② 아래와 같은 대화상자가 열리면 Export 시킬 파일명을 선택하고 내보낼 파일 확장자 형식을 지정한다.
- ③ 저장 버튼을 클릭한다.





## 2. 객체 입력

객체를 입력하기 위해 사용자는 기하학적 모형, 직선, 곡선이나 불규칙적인 도형 등 다양한 객체들을 어떤 식으로 그리는지를 알아야 합니다. 이번 장에서는 NGIMap을 이용해서 입력할 수 있는 다양한 객체들에 대해서 설명하고자 합니다.




NGIMap을 통해서 생성되는 모든 객체들은 각각의 레이어 속성을 가집니다. 따라서 객체 추가 메뉴들을 활용 할 때는 그리고자 하는 레이어와 현재 활성화된 레이어가 일치하는지 아래와 같은 Window 상의 현재 활성화된 레이어를 통하여 확인 후 생성해야 합니다.




### (1) 점 생성

#### <실행순서>

- ① 입력 → 점 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Shift + 'P')
- ② 그리고자 하는 곳에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭한다.

### (2) 선 생성

#### <실행순서>

- ① 입력 → 선추가 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 그리고자 하는 곳에 마우스 왼쪽 버튼으로 시작점과 끝점을 클릭한다.
- ③ 시작점을 클릭한 상태에서 오른쪽 버튼을 누르면 작업이 취소된다.


### (3) 선형 객체 생성

선형 객체에는 네 개의 점으로 이루어진 '사각형'과 여러 개의 점으로 이루어진 '선형객체' 그리고 '직교선형'의 3종류가 있습니다. 다양한 모양의 지형지물 객체를 그리기 위해 주로 사용됩니다.

#### 1) 사각형 객체

사각형(Rectangle) 객체는 주로 사각형 건물을 입력하는데 쓰이며 크기의 제한 없이 다양하게 그릴 수 있습니다.


##### <실행순서>

- ① 입력 → 선형 객체 생성 → 사각형 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 그리고자 하는 곳에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고, 원하는 크기의 사각형을 그린 후 다시 한 번 왼쪽 버튼을 클릭한다.

#### 2) 선형 객체

선형 객체(Line String Entity)는 수치지도 구축에서 가장 많이 쓰이는 drawing 명령어로, 등고선이나, 도로, 경계선 등 거의 대부분의 지형지물을 입력하는데 사용됩니다.


##### <실행순서>

- ① 입력 → 선형 객체 생성 → 선형객체 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Shift + 'L')
- ② 시작 위치에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고, 원하는 형태를 만들도록 정점을 계속 추가해 나간다.
- ③ 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 입력을 끝마친다.

### 3) 직교 선형

직교 선형 객체(Orthogonal Line String Entity)는 꺾이는 모든 각이 직각인 선 객체를 생성합니다. 주로 사용되는 곳은 각도나 길이를 측정해야 하는 경우나, 다각형 형태의 건물을 그릴 때 등의 경우에 사용됩니다.

#### <실행순서>


- ① 입력 → 선형 객체 생성 → 직교 선형 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 시작 위치에 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고, 원하는 형태를 만들도록 정점을 계속 추가해 나간다.
- ③ 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 입력을 끝마친다.

### (4) 다각형 추가

#### 1) 사각형(Fill) 생성

직사각형 또는 정사각형의 면처리된 객체를 생성합니다.


#### <실행순서>

- ① 입력 → 다각형 생성 → 사각형 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 왼쪽 마우스 버튼으로 직사각형의 한쪽 꼭짓점을 클릭한다.
- ③ 원하는 크기만큼의 사각형이 되었을 때 왼쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

#### 2) 다각형(Fill) 생성

다양한 형태의 면처리된 다각형을 생성합니다.


#### <실행순서>

- ① 입력 → 다각형 생성 → 다각형(Fill) 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.  
(단축키 : Shift + Alt + 'P')
- ② 왼쪽 마우스 버튼으로 시작점을 클릭한다.
- ③ 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 원하는 모양과 크기가 되도록 정점을 추가한다.
- ④ 마지막 정점까지 다 지정되었으면 첫 정점에 마우스를 가져다 놓고 왼쪽마우스 버튼을 클릭한다.

### 3) 직교 사각형(Fill) 생성

모든 꼭짓점이 직각으로 면처리된 다각형 객체를 생성합니다.

#### <실행순서>


- ① 입력 → 다각형 생성 → 직교 사각형(Fill) 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 왼쪽 마우스 버튼으로 시작점을 클릭한다.
- ③ 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 원하는 모양과 크기가 되도록 정점을 추가한다.
- ④ 마지막 정점까지 다 지정되었으면 첫 정점에 마우스를 가져다 놓고 왼쪽마우스 버튼을 클릭한다.

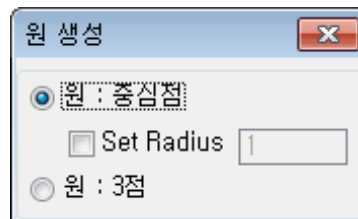
### (5) 원형 객체 추가

수치지도를 구축하는데 있어서 원형으로 구성된 지형 지물이 많지 않은 만큼 원형 객체는 주로 사용되는 객체는 아닙니다. NGIMap에서는 원과 타원, 호를 지원합니다.

#### 1) 원 생성

##### <실행순서>

- ① 입력 → 원생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 나타난다. (단축키 : Shift + 'C')




- ② 위의 대화상자를 이용하여 세 가지 방법으로 생성할 수 있다.
  - 중심점만을 선택한 경우, 왼쪽 마우스를 원의 중심이 될 곳에 클릭하고, 마우스를 움직여가며 원의 크기를 조절한다.
  - 중심점과 반지름(Radius)을 선택한 경우, 원을 생성하고자 하는 곳에 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하면, 클릭한 점을 원점으로 하고 입력한 반지름 값을 가지는 Circle이

생성된다.

- 3점 을 선택한 경우, 왼쪽 마우스 버튼으로 세 점을 선택함으로써 그 세 점을 지나는 Circle을 생성할 수 있다.


## 2) 타원 생성

### <실행순서>

- ① 입력 → 타원 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 왼쪽 마우스 버튼으로 타원(Ellipse)의 중심을 클릭한다.
- ③ 중심 밖의 한 점을 클릭하면 타원 장축(단축)의 방향과 길이가 정해진다.
- ④ 중심 밖의 다른 한 점을 클릭하면 타원 단축(장축)의 방향과 길이가 정해진다.

## 3) 호 생성

### <실행순서>


- ① 입력 → 호 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 마우스 왼쪽 버튼을 호(Arc)의 중심이 될 점을 클릭한다.
- ③ 마우스 왼쪽 버튼을 이용하여 호의 시작과 끝 두 점을 클릭하면 호 객체가 생성된다.
- ④ 호 생성 명령을 끝내려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한다.

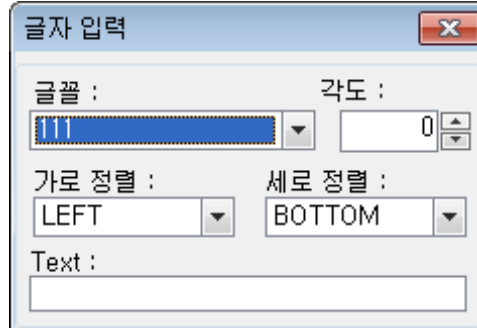
## (6) 글자 입력

수치지도를 구축할 경우 다양한 글자(Text)를 화면(지면)위에 입력하기도 합니다. 글자 입력기능은 건물명이나, 행정구역 등 각종 주기명 등을 키보드를 통해서 입력하는 기능입니다.

다양한 크기, 다양한 위치, 다양한 각도에서 글자를 추가할 수 있게 하였으며, 매번 크기나 위치, 각도를 지정하는 불편함을 해소하기 위해 사용자 정의에 따라 글자 스타일을 지정할 수 있습니다.

### <실행순서>


- ① 입력 → 글자 입력 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 뜬다.

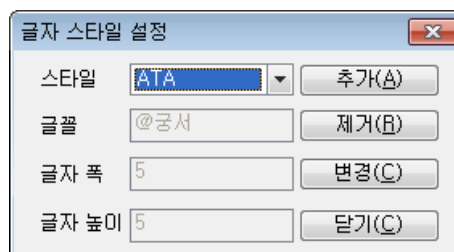


- ② 글꼴 : 생성하고자 하는 글자 객체의 고유이름(숫자로 구성)을 입력한다.
- ③ 각도 : 글자 객체의 기울어지는 정도를 조절해 준다.
- ④ 가로 정렬 : 글자 객체의 수평선상의 위치를 Left, H-center, Right 중 하나 선택한다.
- ⑤ 세로 정렬 : 글자 객체의 수직선상의 위치를 Top, V-center, bottom중 하나 선택한다.
- ⑥ Text : 입력하고자 하는 글자를 입력한다.
- ⑦ 위의 다섯 가지를 모두 결정한 후 입력하고자 하는 위치에 마우스를 놓고 왼쪽버튼을 클릭하면 글자 객체가 입력된다.

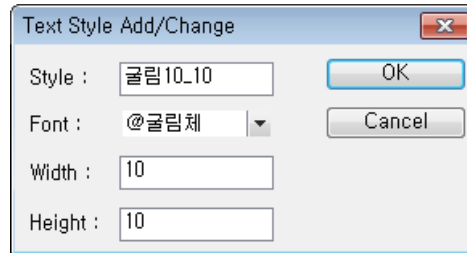
해당 도엽 내부에 글자 스타일(Text Style)에 대한 정보가 존재하지 않을 경우 글자를 추가하기에 앞서 글자 스타일 설정을 먼저 수행합니다.

### <실행순서>

- ① 도구 → 글자 스타일 설정 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 뜬다.



② 추가 버튼을 클릭하면 아래 대화창이 생성되며, 원하는 스타일을 지정하여 추가해준다.



## (7) 기호 입력

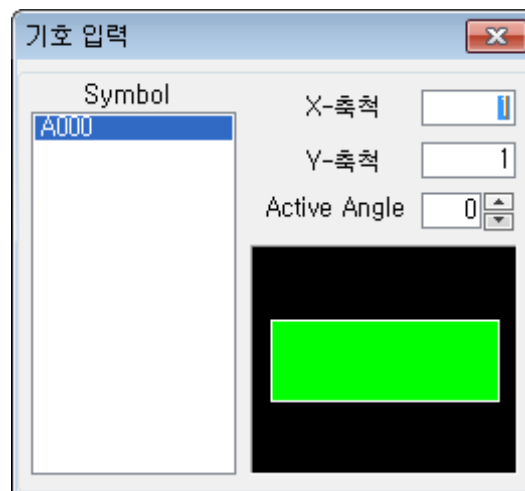
기호 객체는 복잡하고 다양한 지형지물을 단순화 시킨 객체입니다.

기호를 통하여 각 객체들을 상징화시켜 상징화된 기호만을 추가하여 학교 또는 논, 밭, 가로수인지 여부를 쉽게 구별할 수 있습니다.

기호 역시 사용자 정의에 따라 사용자가 직접 구성할 수 있으며, 기호는 수치지도 간의 일종의 약속으로 이미 Seed File 속에 포함되어 있습니다.

### <실행순서>

① 입력 → 기호 입력 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 뜬다.



② Symbol : 이미 만들어진 Symbol을 불러온다.

③ X-축척 : Symbol의 가로 크기를 입력한다.


④ Y-축척 : Symbol의 세로 크기를 입력한다.

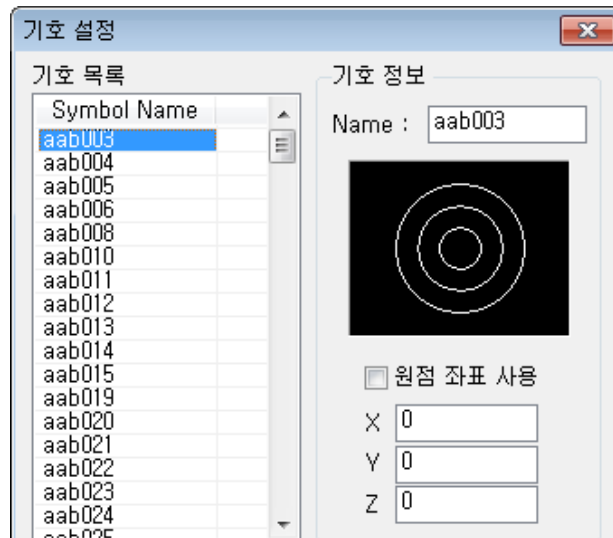
⑤ Active Angle : Symbol 객체의 기울어지는 정도를 조절해 준다.

⑥ 위의 네 가지를 모두 결정한 후 입력하고자 하는 위치에 마우스를 놓고 왼쪽버튼을 클릭하면 Symbol 객체가 입력된다.

사용자가 원하는 기호를 추가하여 설정할 수 있으며, 아래의 과정을 거치게 됩니다.

### <실행순서>

- ① 도구 → 기호 설정 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 뜬



- ② 현재 도엽에 원하는 도형을 추가하고 싶을 경우 추가 버튼을 누르고, 원하는 객체들을 선택한다.
- ③ 지정된 기호를 제거하고 싶을 경우 해당 기호를 선택한 후 제거 버튼을 클릭한다.



### 3. 객체 편집

NGIMap은 수치지도에 존재하는 객체(Entity)에 대해 간단한 편집 기능을 제공합니다. 기존의 객체를 이동하거나(Move), 복사(Copy)를 통해 같은 모양의 객체를 보다 쉽게 위치시키거나 생성할 수 있으며 명령을 되돌리거나 다시 실행하는 등 사용자 편의를 위한 기능을 제공합니다.

#### (1) 실행 단위 편집

저장 전의 상태까지 Undo & Redo 명령을 실행할 수 있습니다.

##### 1) Undo

###### <실행순서>


- ① 편집 → 되돌리기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다. (단축키 : Ctrl + 'Z')

<< Undo >>

프로그램 최초 실행한 경우 또는 문서를 저장한 경우 비활성화 상태로 변하며, 명령을 실행할 수 없다.

##### 2) Redo

###### <실행순서>

- ① 편집 → 다시실행 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.

(단축키 : Ctrl + Shift + 'Z')


#### (2) 객체 단위 편집

##### 1) 복사하기

기존에 생성해 놓은 객체를 손쉽게 이용할 수 있습니다. 복사하기의 종류에는 객체를 원하는 위치로 복사하여 옮길 수 있는 Normal Copy와 객체를 거울에 비친 형상으로 복사해 주는 Mirror Copy, 객체를 평행으로 복사해주는 Parallel Copy 세 가지 종류가 있습니다.


– 일반 복사(Normal Copy)

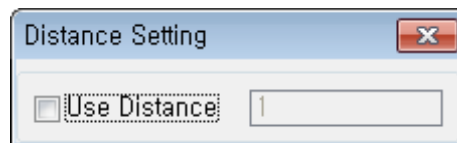
〈실행순서〉

- ① 편집 → 복사하기 → Normal 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 복사할 객체를 선택하거나, 스냅으로 Base Point를 지정한다.
- ③ 마우스 포인트를 복사하고자 하는 위치로 옮긴 후 왼쪽 마우스 버튼이나 스냅을 이용한다.
- ④ 복사를 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

– Parallel Copy

〈실행순서〉


- ① 편집 → 복사하기 → Parallel 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 아래 대화상자가 나타난다.



- ② 복사할 객체를 선택하거나, 스냅으로 Base Point를 지정한다.
- ③ 마우스 포인트를 복사하고자 하는 위치로 옮긴 후 왼쪽 마우스 버튼이나 스냅을 이용한다.
- ④ 복사를 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

– Mirror Copy

〈실행순서〉

- ① 편집 → 복사하기 → Mirror 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 복사할 객체를 선택한다.
- ③ 기준이 될 객체를 선택한다.
- ④ 다시 한 번 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 복사가 완료된다.
- ⑤ 복사를 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.


## 2) 이동하기

기존에 생성해 놓은 객체를 손쉽게 원하는 위치로 옮기기 위하여 사용되는 기능입니다. 이동하기의 종류에는 객체를 사용자가 원하는 위치로 옮길 수 있는 Normal Move, 객체를 거울에 비친 형상으로 옮겨주는 Mirror Move, 객체를 평행으로 옮겨주는 Parallel Move의 세 가지 종류가 있습니다.

### – Normal Move

원하는 객체를 생성하여 이동시킨다.


#### <실행순서>

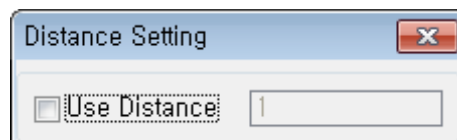
- ① 편집 → 이동하기 → Normal 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.  
(단축키 : Ctrl + 'M')
- ② 이동 시킬 객체를 선택한다.
- ③ 왼쪽 마우스 버튼 또는 스냅을 활용하여 Base Point를 지정한다.
- ④ 마우스 포인트를 이동하고자 하는 위치로 옮긴 후 왼쪽 마우스 버튼을 클릭한다.
- ⑤ 이동을 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

### – Parallel Move

객체를 선택하여 원하는 거리만큼 평행이동을 시켜준다.

#### <실행순서>

- ① 편집 → 이동하기 → Parallel 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 아래 대화상자가 나타난다.




- ② 값을 입력하고 이동할 객체를 선택한다.
- ③ 마우스 드래그를 하면 위의 값만큼 이동한다.
- ④ 마우스 포인트를 이동하고자 하는 위치로 옮긴 후 왼쪽 마우스 버튼을 클릭한다.
- ⑤ 이동을 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

– Mirror Move

객체를 선택하여 이를 거울에 비친 형상으로 이동시켜준다.


<실행순서>

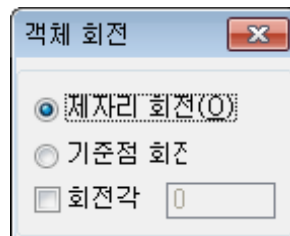
- ① 편집 → 이동하기 → Mirror 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 이동시킬 객체를 선택한다.
- ③ 기준이 될 (즉, 거울의 위치가 되어줄) 객체를 선택한다.
- ④ 다시 한 번 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 거울에 비친 형상으로 Move 된다.
- ⑤ 이동을 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

3) 회전하기

객체를 선택하여 원하는 각도만큼 회전시켜 줍니다.

<실행순서>

- ① 편집 → 회전하기 메뉴를 선택하거나,  아이콘을 클릭하면 아래의 대화창이 뜬다.  
(단축키 : Ctrl + 'R')



- ② 회전각 값을 주지 않은 상태에서 제자리 회전'을 선택한 후 객체를 선택하면, 선택된 객체의 중심을 축으로 마우스 이동한 방향으로 회전한다.
- ③ 회전각 값을 입력하고 제자리 회전'을 선택한 후 객체를 선택하면, 객체의 중심을 축으로 입력한 각도만큼 회전한다.
- ④ 회전각 값을 주지 않은 상태에서 기준점 회전'을 선택한 후, 객체를 선택하고 객체 외부의 한 점을 선택하면, 그 점을 중점으로 회전을 수행한다.
- ⑤ 회전각 값을 입력하고 기준점 회전'을 선택한 후, 객체를 선택하고 객체 외부의 한 점을 선택하면, 그 점을 중점으로 입력한 각도만큼 회전한다.
- ⑥ 명령을 끝마쳤거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 버튼을 누르고 대화창을 닫는다.

#### 4) 객체 삭제

##### <실행순서>

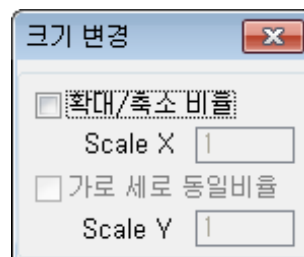
- ① 편집 → 삭제하기 메뉴를 선택하거나 ✕아이콘을 클릭한다.
- ② 삭제할 객체를 선택한다.
- ③ 왼쪽 마우스 버튼을 클릭한다.
- ④ 삭제를 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

#### 5) 크기 변경

주거나 기호, 객체 등을 확대하거나, 축소하는데 편리하도록 그 크기를 입력할 수 있는 방법으로, 처음 사용하는 사람도 아주 쉽도록 사용자의 편리를 고려하였다. 크기 변경 기능을 통하여 현재의 데이터에 너무 작거나, 너무 클 경우에 그 크기를 조절해 준다.

##### <실행순서>

- ① 편집 → 크기변경 메뉴를 선택하거나 □아이콘을 클릭한다.

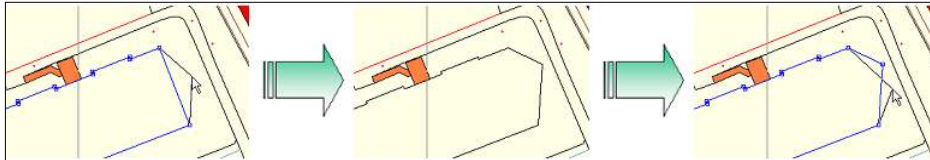


- ② 위 대화창이 열리면 객체를 선택한다.
- ③ 확대나 축소를 원하는 만큼 Scale비율을 입력한다.
- ④ 명령을 끝마치거나 취소하고자 할 경우에는 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

### (3) 정점 단위 편집

정점은 꼭짓점이라는 의미이며, 수치지도 지형지물 데이터들은 모두 정점으로 이루어졌다고 할 수 있습니다.


사용자는 이 정점을 추가하거나 삭제, 이동시켜서 더욱 지표면과 비슷하고 매끄러운 데이터를 완성할 수 있습니다.



#### 1) 정점 추가

객체에 추가로 정점을 삽입함으로써 그 형태를 좀 더 날카롭게 또는 반대로 좀 더 부드럽게 할 수 있습니다.


##### <실행순서>

- ① 편집 → 정점 추가 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 정점을 추가할 객체를 선택한다.
- ③ 정점 추가 위치를 선택한다.

#### 2) 정점 이동

객체 모양 수정을 위해서 정점의 위치를 바꿔줍니다.


##### <실행순서>

- ① 편집 → 정점 이동 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 이동할 객체의 정점을 선택한다.
- ③ 이동할 위치를 클릭한다.
- ④ 정점 이동 명령을 취소하려면 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

#### 3) 정점 삭제

객체의 선택된 정점을 삭제합니다.

### <실행순서>

- ① 편집 → 정점 삭제 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 삭제할 정점이 있는 객체를 선택한다.
- ③ 객체의 각 정점이 드러난 상태에서 삭제할 정점을 선택한다.
- ④ 정점 삭제 명령에서 취소하려면 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한다.

## 4. 객체 편집 (고급)


데이터를 구축하고 나면 가장 많이 수정해야 할 부분들이 바로, 선의 길이가 너무 길다거나, 아니면 못 미친다던가 하는 것들입니다. 연장하기와 잘라내기 기능을 통하여 이러한 부분들을 수정할 수 있습니다.

### (1) 연장하기

선, 선형 객체 등의 객체의 길이가 부족할 때 이를 연장하여 교점과 연결해 줍니다.



### <실행순서>


- ① 편집 → 연장하기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 기준이 되는 즉 연장된 객체의 도달점인 객체를 클릭한다.
- ③ 연장시킬 객체를 클릭하면 바로 연장되어 연결된다.

### (2) 잘라내기

선, 선형객체의 객체들을 다른 객체와 교점을 절단하여 그 길이를 축소시킵니다.



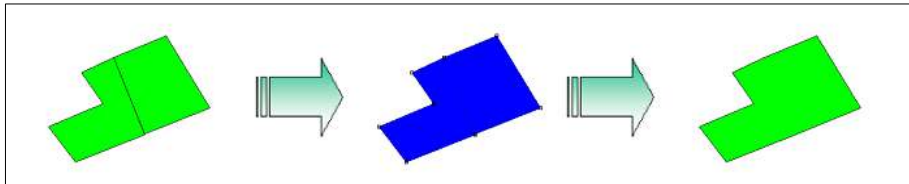
### <실행순서>

- ① 편집 → 잘라내기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 절단되는 교점의 기준이 되는 객체(즉, 길이는 줄어들지 않는 객체)를 클릭한다.
- ③ 교점과 끊어지면서 길이가 줄어드는 객체의 축소시킬 부분까지의 정점을 선택한다.


### (3) 합치기

하나의 객체로 표현해 주어야 하는데 나뉘지거나, 그 크기가 미미하여 하나로 합쳐서 표현하는 것이 나은 객체를 하나로 통합하고, 연결해주는 기능이 '합치기'입니다.

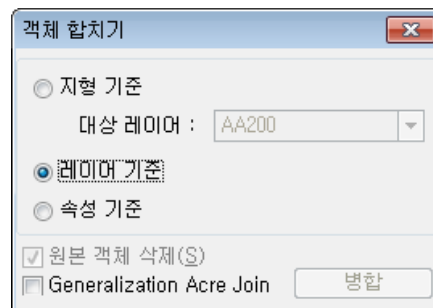
합치기의 대상이 되는 객체는 반드시 단선, 선형 객체, 다각형으로 그려진 것만 가능합니다.



### <실행순서>

- ① 편집 → 합치기 명령어를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 나타납니다.

(단축키 : Shift + 'J')

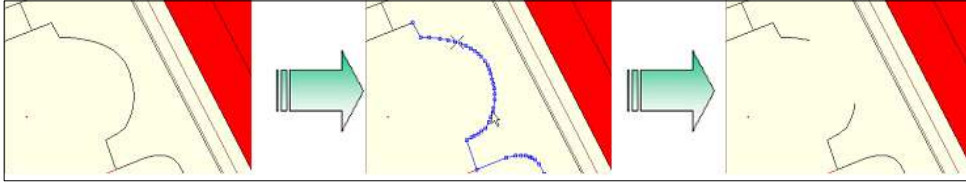


- ② 지형 기준 : 합쳐질 두 정점의 x, y, z가 범위 안에 있을 경우 실행할 수 있다.
- ③ 레이어 기준 : 대상 객체들의 x, y, z가 범위 안에 있고 서로 같은 레이어일 경우 실행할 수 있다.
- ④ 속성 기준 : ③번 기준에서 추가로 속성 정보까지 같을 경우 실행할 수 있다.
- ⑤ 원본 객체 삭제 : 기존의 객체를 작업 후 삭제할 것인지에 대한 옵션이다.
- ⑥ 위의 방법 중 하나를 선택하였으면 결합할 객체를 차례로 선택한다.




#### (4) 깨트리기

선, 선형객체를 원하는 부분에서 끊어주거나 삭제 합니다.

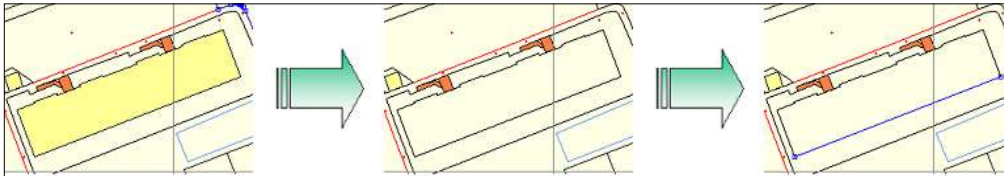


##### <실행순서>


- ① 편집 → 깨트리기를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 깨트리기를 실행할 도형요소를 클릭한다.
- ③ 선택된 객체에서 지울 구간의 시작점을 클릭한다.
- ④ 선택된 객체에서 지울 구간의 끝점을 클릭한다.

#### (5) 분해하기

선형 객체들의 연결되어 있는 정점마다 연결을 끊어줍니다.




##### <실행순서>

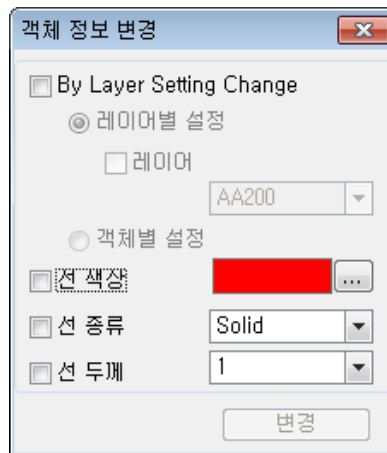
- ① 편집 → 분해하기를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 분해할 대상 객체를 클릭한다.

## (6) 객체 정보 변경

객체의 속성을 변환합니다.

### <실행순서>

- ① 레이어 값을 변환하고자 하는 객체를 확인한다.
- ② 편집 → 객체 변경 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면, 다음과 같은 대화상자가 나타난다.

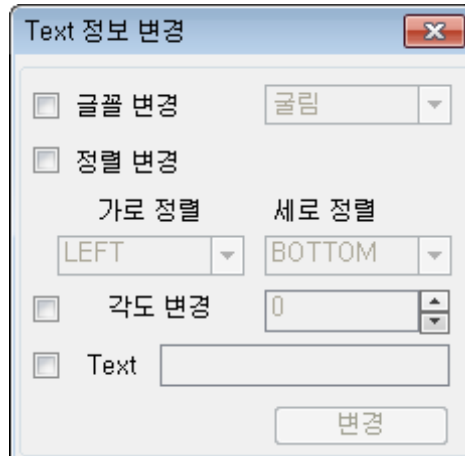


- ③ 변환하고자 하는 조건에 만족하도록 대화상자를 체크해 나간다.
- ④ 체크한 내용을 확인한 후 변환을 원하는 객체를 클릭한다.
- ⑤ 다시 한 번 마우스 왼쪽버튼을 클릭하면 객체 값이 변하고, 오른쪽 버튼을 눌렀을 경우 취소된다.

## (7) 글자 정보 변경

### <실행순서>

- ① 편집 → 글자 정보 변경 메뉴를 선택하거나 **Ta** 아이콘을 클릭하면 다음의 대화 상자가 뜬다.




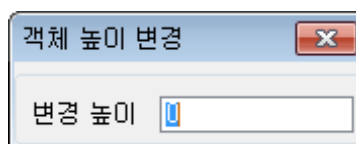
- ② 변환하고자 하는 글자를 클릭하면 위의 대화상자가 활성화 된다.
- ③ 변환하고자 하는 내용들을 대화상자에서 선택하고 변경 버튼을 클릭한다.

## (8) 객체 높이 변경

현재의 수치지도에서는 고도 값을 가지는 객체는 등고선뿐이므로, 이러한 등고선의 정위치 편집이나 검수 등에서 주로 쓰이는 기능입니다.

### <실행순서>

- ① 편집 → 객체 높이 변경 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 아래 대화상자가 나타난다.




- ② 변경 후 적용될 객체의 높이값을 기입한다.
- ③ Z-Value를 바꾸고자 하는 객체를 선택한다.
- ④ 다시 한 번 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하면 Z-Value가 변경되고, 오른쪽 마우스 버튼을 누르면 취소된다.

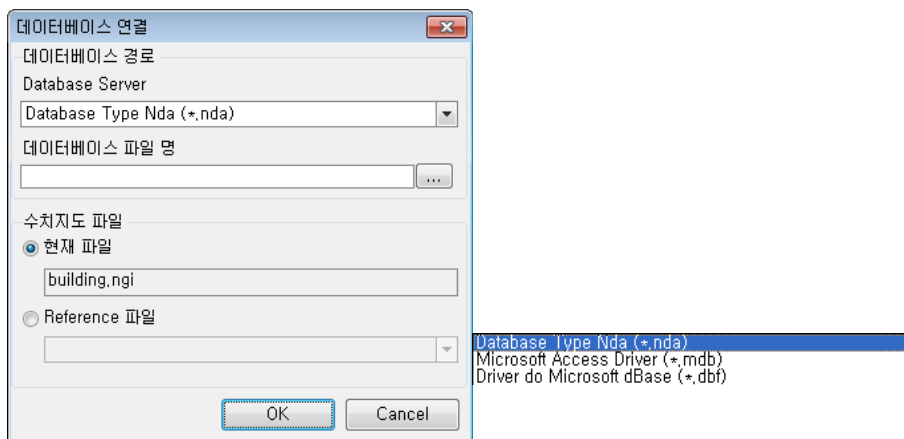
## 5. 속성정보 활용

NGIMap은 수치지도2.0 혹은 SHP 파일과 같이 데이터베이스 파일을 가지고 있는 GIS 파일포맷에 대해 다양한 속성 관리 기능을 제공합니다. 데이터베이스 파일에 포함된 각 필드별 다양한 속성 정보에 대해 연결, 생성, 추가, 수정, 복사, 삭제 등의 기능을 제공합니다.

### (1) 속성정보 파일 연결하기

#### <실행순서>


- ① 속성 정보 → 데이터베이스 연결 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 뜬다.

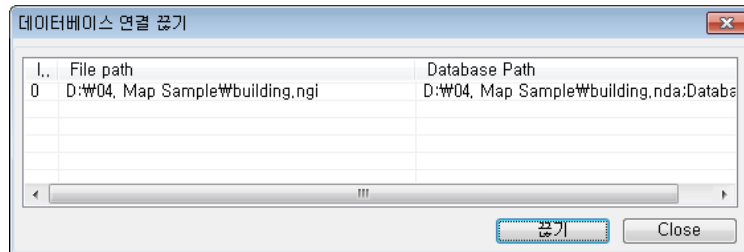


- ② 대화상자에서 Database server를 어떤 것으로 할 것인지 선택한다.
- ③ 데이터베이스 파일명 에서 DB파일의 경로 및 DB파일을 지정해준다.
- ④ 수치지도 파일은 현재 파일과 연결할 것인지 아니면 Reference파일과 연결할 것인지 선택한다.
- ⑤ OK버튼을 누르면 속성 정보가 연결된다.

## (2) 속성정보 파일 연결 끊기

### <실행순서>

- ① 속성정보 → 데이터베이스 끊기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.



- ② 연결을 끊을 파일을 대화상자에서 선택한다.
- ③ 끊기 버튼을 클릭하면 DB파일과의 연결이 끊어지면서 Database path의 파일명이 사라진다.


## (3) 스키마 설정하기

스키마(Schema) 파일은 데이터베이스 파일과 그래픽데이터 연결의 뼈대가 되어주면서 Table이나 Field 등 DB가 구성되는 요소들, 즉 명세서와 같은 역할을 합니다. (자세한 내용은 Database Schema 관련 책자 참고)

스키마 파일은 사용자가 필요한 명세를 정의한 다음, 만들어서 사용합니다. 스키마는 새로 만들 수도 있고, 그 명세가 같을 경우는 기존의 파일을 불러들일 수 있습니다. (수치지도2.0 기반의 기본적인 스키마 데이터는 [프로그램 설치 폴더/Schema] 에 내장되어 있습니다.)

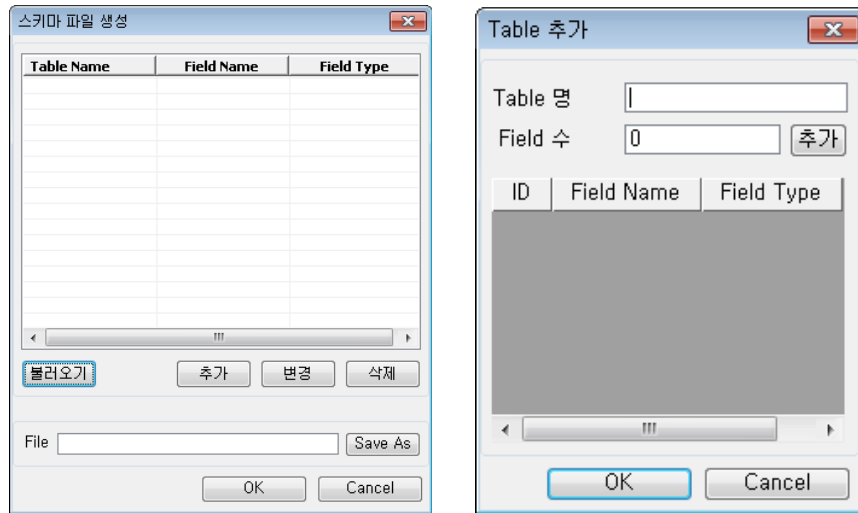
### 1) 스키마 파일 생성

#### <실행순서>

- ① 속성 정보 → 스키마 정의 → 스키마 파일 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 다음과 같은 대화상자가 뜨면 이미 존재하는 스키마 파일이 있을 경우는, 불러오기 버튼을 클릭하여 연결한다.
- ③ 새로운 파일을 만들어야 할 때는 추가 버튼을 클릭하여 아래와 같은 대화상자가 열리면, 해당 Table 명과 필요한 Field 수를 기입하여 OK 버튼을 누르면 새로운 Table을 추가할 수 있다.

### 第3章 NGIMap 활용


(Field 수는 필요한 만큼 충분히 만들 수 있다. 단, Table 명은 반드시 연결하고자 하는 레이어명과 동일해야 한다.)

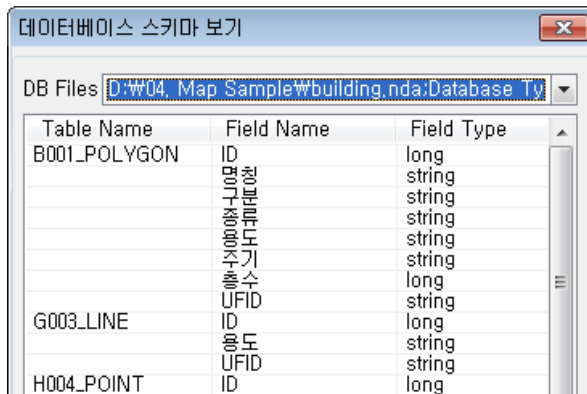


- ④ Field는 명세서 설계 시의 이름들을 넣어주고, Field Type에 대해서는 그들이 입력되는 형태에 따라 String, Long, short, double 중에서 선택한다.
- ⑤ 리스트에 등록되어 있는 Table의 이름이나 Field를 수정하고자 할 때는 변경 버튼을 이용한다.
- ⑥ 리스트에 등록되어 있는 Table 중 하나를 지우고자 할 때는 삭제 버튼을 이용한다.
- ⑦ 모든 입력이나 수정 등이 끝난 후 ok 버튼을 클릭하면 스키마 정보가 생성된다.

## 2) 데이터베이스 스키마 보기

### <실행순서>


- ① 속성 정보 → 스키마 정의 → 스키마 보기 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.



- ② 스키마 정보가 없을 경우는 빈 목록표가 나오고, 존재할 경우에는 해당 내용을 보여준다.

### 3) Table/ Field 정보 추가

#### <실행순서>

- ① 속성정보 → 스키마 정의 → Table, Field 추가 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 아래와 같은 대화상자가 나타난다.



- ② 수정하고자 하는 Table을 선택한 후 수정한다.

– 대화상자 메뉴 –

가. Database Name : 현재 연결된 DB 파일명이 표시된다.

나. Table 명 : 구축되어 있는 속성 내용 중에서 수정할 Table을 선택한다.

다. Field 목록 : 선택한 Table이 보유한 Field를 표시한다.

라. Field : 생성하거나 수정 삭제할 Field의 선택사항을 표시한다.


마. 추가 : Field의 항목을 추가한다.

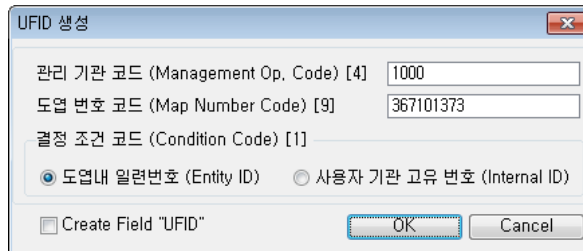
바. 변경 : 리스트에 있는 Field 항목을 수정한다.

사. 삭제 : 리스트에 있는 Field 항목을 삭제한다.

#### 4) UFID 생성하기

##### <실행순서>

- ① 속성정보 → 스키마 정의 → UFID 생성 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 생성조건을 입력할 수 있는 대화상자가 나타난다.



UFID 생성 대화상자

관리 기관 코드 (Management Op. Code) [4] 1000

도엽 번호 코드 (Map Number Code) [9] 367101373

결정 조건 코드 (Condition Code) [1]

☒ 도엽내 일련번호 (Entity ID) ☐ 사용자 기관 고유 번호 (Internal ID)

☐ Create Field "UFID" OK Cancel

- ② UFID를 새로 생성하기 위해 관리기관코드와 도엽번호코드를 입력하고 Create Field "UFID"를 선택한다.
- ③ 결정 조건 코드는 도엽내 일련번호와 사용자 기관 고유 번호 중에 선택한다.
- ④ OK버튼을 누르면 새로운 UFID가 생성된다.
- UFID코드 값은 수치지도2.0 생산사양 참조.



#### (4) 속성 자동 입력/출력

##### 1) 자동 입력 (Attribute Auto-Insertion)

객체가 그래픽 데이터 상에 이미 가지고 있는 주기, 기호 등 활용할 수 있는 속성정보를 DB로 자동 입력합니다.

##### <실행순서>

① 속성정보 → 속성 자동 입력 메뉴를 선택하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.

그룹레...	레이어	DB Field	Type	Value
--------	-----	----------	------	-------

Records	Insert Type	Insert Val...
ID	NONE	NONE
UFID	NONE	NONE

② 자동 입력하고자 하는 선택사항을 대화상자에서 선택한다.

가. Excel : Excel 파일과 그래픽의 Key\_id값이 같은 경우 Excel 파일 내용을 자동으로 입력한다.

나. Table 정의 속성 : 속성에 들어갈 값을 필드에 매칭시켜 주는 Table을 미리 정의하고 Table Load를 클릭하여 속성을 자동으로 입력한다.

다. 사용자 정의 : 사용자가 직접 입력한다.

라. 레이어 그룹 : 자동 입력 옵션을 이용할 레이어 그룹을 선택한다.

마. 공백 문자 제거 : 주기를 속성으로 넣을 때, 띄어쓰기(Blank)는 삭제하고 입력한다.

바. 한계값 : 객체 연관 관계로 속성을 넣고자 할 때, 인식하는 허용오차 범위이다.

### 第3章 NGIMap 활용

Records	Insert Type	Insert Val...
ID	NONE	NONE
UFID	NONE	NONE

③ 위 ②-다 사용자 정의를 선택했을 경우 Base Entity Attribute Field List(위 대화상자) 중 하나를 선택하여 더블클릭하면 아래와 같은 대화상자가 나타난다.

#### 가. 입력 레이어 선택

- 레이어 : 입력 객체가 갖는 레이어를 선택한다.
- 입력 객체 유형 : 자동 입력할 객체의 종류를 선택한다.

나. 기본 객체 속성 값 : 선택한 Field 항목에 기본적으로 자동 입력할 수 있는 값을 선택한다.

다. 수정 값 추가 : 선택한 레이어의 선택한 Field에 대해서 Key-in한 값을 입력한다.

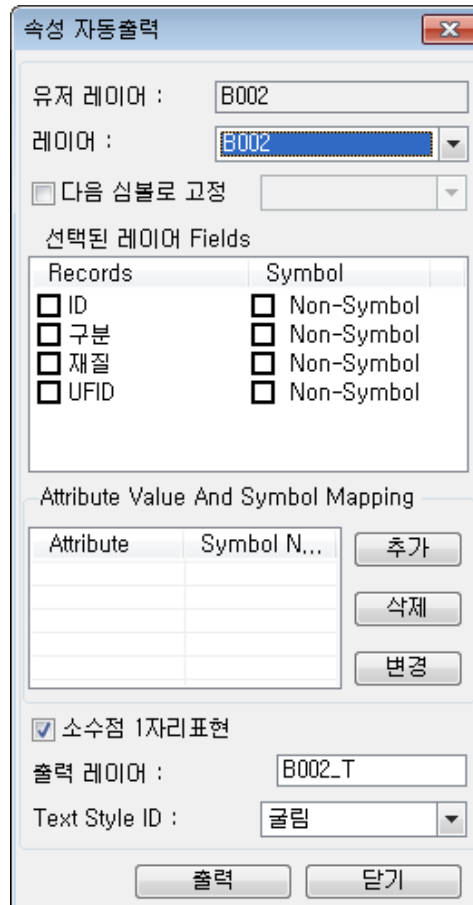
- ④ 위와 같은 다양한 선택사항에 맞춰서 모든 선택 및 입력이 끝났으면 OK버튼을 클릭한다.
- ⑤ 입력 버튼을 클릭하면 명령이 실행된다.

## 2) 자동 출력(Attribute Auto-Extraction)

객체와 연결되어 있는 DB정보를 해당 그래픽 데이터에 매칭시켜 추가 글자 입력 등의 작업 없이 화면에 자동으로 보여줍니다.

### <실행순서>

- ① 속성정보 → 속성 자동 출력 메뉴를 선택하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.



The dialog box titled '속성 자동출력' (Attribute Auto-Extraction) contains the following fields and controls:

- 유저 레이어 :** B002
- 레이어 :** B002 (dropdown menu)
- ☐ 다음 심볼로 고정 (Fixed to next symbol)
- 선택된 레이어 Fields** (Selected layer fields):

Records	Symbol
<input type="checkbox"/> ID	<input type="checkbox"/> Non-Symbol
<input type="checkbox"/> 구분	<input type="checkbox"/> Non-Symbol
<input type="checkbox"/> 재질	<input type="checkbox"/> Non-Symbol
<input type="checkbox"/> UFID	<input type="checkbox"/> Non-Symbol
- Attribute Value And Symbol Mapping**:

Attribute	Symbol N...

Buttons: 추가 (Add), 삭제 (Delete), 변경 (Change)
- ☒ 소수점 1자리표현 (Fixed 1 decimal place display)
- 출력 레이어 :** B002\_T
- Text Style ID :** 굴림 (Cursive)
- Buttons: 출력 (Print), 닫기 (Close)

- ② 다음 내용을 유의하여 각 항목을 선택한 후 출력 버튼을 클릭한다.

가. 레이어 : 속성정보를 추출할 레이어를 선택한다.

나. 다음 심볼로 고정 : 속성값 없이 그래픽의 심볼로만 표현하고자 할 때 사용한다.

다. 선택된 레이어 Fields : 레이어가 갖고 있는 속성 정보 항목 중에 화면에 보여줄 항목을 선택한다.

라. 기호 : 도형요소의 데이터 타입에 따라 Non-Symbol(기호 표현하지 않음)이나 기호 표현 중 선택한다.

마. 출력 레이어 : 추출한 속성 정보의 레이어를 선택한다.


바. Attribute Value And Symbol Mapping : 선택한 레이어의 속성에 매칭될 기호를 선택한다.

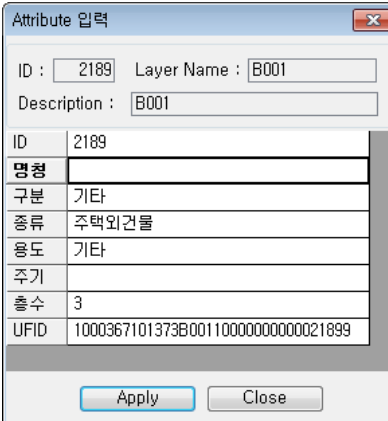
- 추가 : 속성에 매칭될 Symbol을 추가한다.
- 삭제 : 선택한 레이어 매칭정보를 삭제한다.
- 변경 : 선택한 레이어 매칭정보를 수정한다.

## (5) 속성 값 처리

### 1) 속성값 입력하기

#### <실행순서>

- ① 속성정보 → 속성값 입력 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 원하는 객체를 선택하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.



Attribute 입력

ID : 2189 Layer Name : B001

Description : B001

ID	2189
명칭	
구분	기타
종류	주택외건물
용도	기타
주기	
층수	3
UFID	1000367101373B0011000000000021899


Apply Close

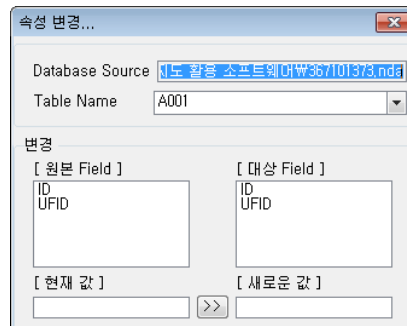
- ③ 객체의 속성정보를 확인하고, 필요한 부분은 입력하거나 수정한 후 Apply”를 클릭 한다.

## 2) 속성값 바꾸기

Table의 특정 Field를 선택하여 Value를 다른 Field로 옮기거나 조건이 같은 여러 Record들을 일괄적으로 다른 값으로 바꿔주는 역할을 수행합니다.

### <실행순서>

- ① 속성정보 → 속성변경 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.




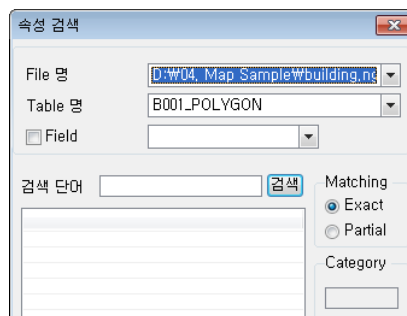
- ② 현재 연결된 데이터베이스가 맞는지 확인하고, 바꾸고자 하는 테이블을 선택한다.
- ③ 원본 Field에서 원본 값이 있는 Field를 선택하고, 대상 Field에서 변환된 값이 들어갈 Field를 선택한다.
- ④ 선택된 Field에서 현재 대상 레코드가 될 값을 현재 값란에 넣어주고, 바꾸고자 하는 값을 새로운 값란에 넣어준다

## 3) 속성값 검색하기

사용자가 DB속성 정보를 검색할 수 있습니다.

### <실행순서>

- ① 속성정보 → 속성값 검색 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화상자가 나타난다.




- ② File 명에 DB정보가 저장되어 있는 DB 파일을 선택한다.
- ③ Table 명은 Table List 중에서 찾고자 하는 요소가 속하는 Table을 선택한다.
- ④ Field를 체크하고, 지정한 Table에서의 Field중 하나를 선택한다.
- ⑤ 검색 단어에 원하는 Value를 입력하고 검색 버튼을 클릭하면 정보를 검색한다.
- ⑥ Matching 란에서는 입력된 값과 정확히 일치한 값만 찾고자 하면 Exact를, 일부분이라도 일치되는 값까지 찾고자 한다면 Partial을 선택한다.
- ⑦ View 버튼을 클릭하면 검색된 정보를 보여준다.

#### 4) 속성값 복사하기

객체에 같은 속성을 입력하는 작업을 할 때 사용됩니다.

##### <실행순서>

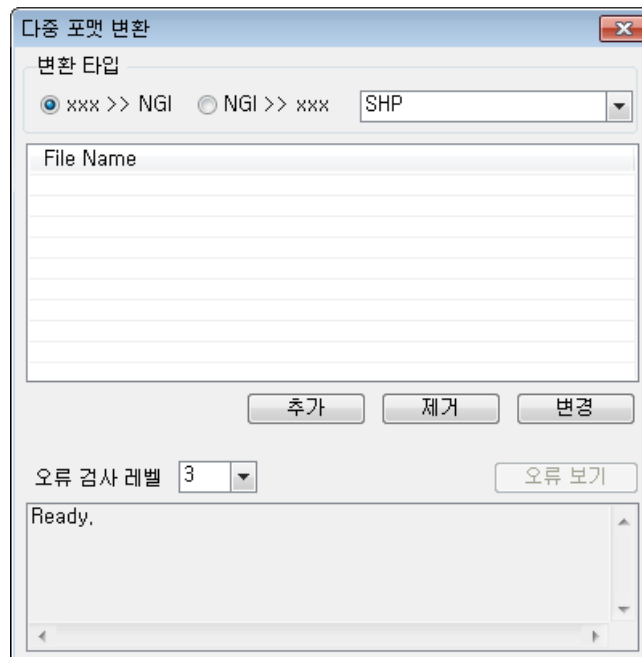
- ① 속성정보 → 속성 복사 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭한다.
- ② 속성을 복사할 객체를 선택한다.
- ③ 선택된 객체로 원본 객체의 속성 정보가 복사된다.

## 6. 포맷변환

본 NGIMap 소프트웨어는 국토지리정보원 표준포맷인 NGI 파일포맷을 SHP, DXF, DGN 등 상용 S/W포맷과 호환되는 포맷으로 변환할 수 있는 기능을 제공합니다.

### (1) 포맷변환

다른 포맷 파일(DXF, DGN, NGI, SHP)을 일괄변환 가능하다.



#### <실행순서>

- ① 포맷변환 → 다중포맷변환 메뉴를 선택하면 위와 같은 대화상자가 나타난다.
- ② 변환타입에서 어떤 데이터로 변환할 것인지를 (DXF, DGN, NGI, SHP)을 선택한다.
- ③ 추가 버튼을 클릭하여 작업할 파일들을 선택한다.  
(대상목록에서 제외하고 싶은 파일은 제거 버튼을 선택한다.)
- ④ 오류검사레벨을 지정한다.(0-3 Level)
- ⑤ 변경 버튼을 클릭하면 실행한다.(선택한 데이터 Type ↔ NGI)

### 第3章 NGIMap 활용

>>오류검사레벨이란?

포맷변환을 수행하기 전 원본 데이터와 결과 데이터의 객체 정보들을 서로 비교하여 변환이 잘못 수행된 것이 있는지 확인할 수 있는 기능입니다. 파일 용량이 커질수록 오류 검사에 소요되는 시간도 증가합니다.

#### <<포맷변환 오류검사레벨 별 단계>>

- Level 0 : 검사 수행하지 않음
- Level 1 : 원본과 결과 파일간의 레이어 유무 확인  
레이어 내부의 객체 수량 확인
- Level 2 : 객체 내부의 총 정점 개수 확인
- Level 3 : 객체 세부 정보(정점 공간정보, 비공간 정보) 확인 (Level 3)

#### (2) 기본지리정보 포맷변환

기본지리정보 자료 형태간의 포맷을 변경하는 기능으로서 기본지리정보 형태의 자료구조에만 적용이 가능한 포맷변환 입니다.



#### <실행순서>

- ① 포맷변환 → 다중포맷변환 메뉴를 선택한다.
- ② 변환타입에서 NGI→XXX 를 선택한다.
- ③ 대상 타입을 “기본지리” 로 정한다.
- ④ 추가 버튼을 클릭하여 작업할 파일들을 선택한다.
- ⑤ 변경 버튼을 클릭하면 실행한다.



## 7. 표준코드 변환

수치지도1.0 레이어 코드들과 수치지도2.0의 레이어코드를 매칭시켜, 수치지도1.0 레이어 코드를 통합 표준코드로 변환하는 기능을 제공합니다. 또한 임의로 지정된 테이블에 의해 지형/지물 표준코드를 일괄 변환이 가능합니다.

### (1) 표준코드 변환 기능

미리 지정된 테이블에 의하여 자동으로 변환이 수행되며, 변환된 수치지도는 하위 폴더에 생성됩니다.

The screenshot shows a dialog box titled '코드변환 대화상자(Ver1.0)'. It contains two main sections: '테이블 리스트' (Table List) and '파일 리스트' (File List).

**테이블 리스트**

연번	검색레이어	변경레이어
1	3110	A0013110
2	3111	A0013111
3	3112	A0013112
4	3113	A0013113
5	3114	A0013114
6	3115	A0013115
7	3116	A0013116
8	3116	A0013116

Below the table is a '불러오기' (Load) button.

**파일 리스트**

연번	파일경로	파일명
1	₩₩04, Map Sample₩₩	20-2425.dxf

Below the table are '추가' (Add) and '삭제' (Delete) buttons.

At the bottom, there is a progress bar labeled '코드변환 대기중...' and two buttons: '실행' (Execute) and '취소' (Cancel).

### 第3章 NGIMap 활용

파일 변환이 수행되면 원본 레이어 정보로부터 테이블에 저장된 정보를 매칭시켜 변환이 가능한 레이어는 자동으로 변경되며 매칭 정보가 테이블 상에 존재하지 않을 경우 기존 레이어코드 그대로 남아있게 됩니다.

#### <<변환 테이블 구조>>

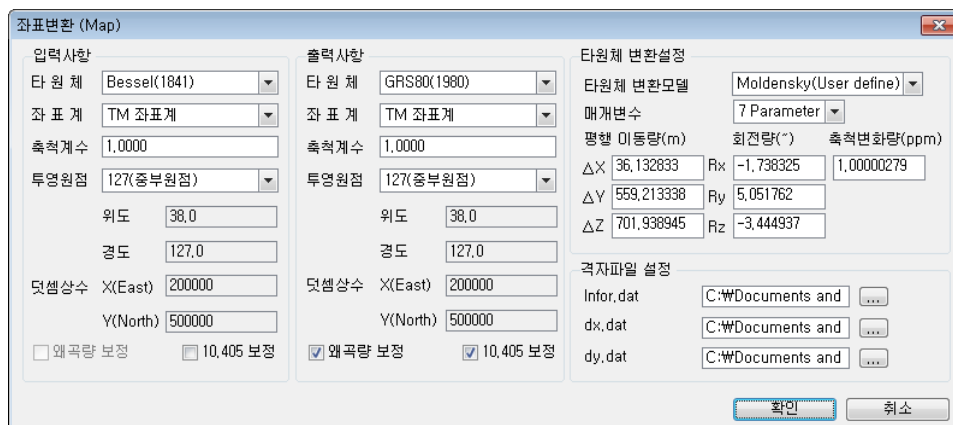
1	@ Attribute Define Table
2	@
3	
4	<검색정보>
5	검색레이어: A001
6	검색필드명: ID
7	A0013211, *
8	</검색정보>
9	
10	<검색정보>
11	검색레이어: A002
12	검색필드명: 도로구분
13	A0023211, 고속국도
14	A0023212, 일반국도

현재 좌표계는 측량법 개정에 따라 2007년 까지 세계측지좌표계(GRS80)을 사용하여야 하며, 현재는 Bessel 타원체와 GRS80 타원체를 혼용하여 사용하고 있습니다.

국토지리정보원의 구 수치지도1.0의 경우 Bessel 타원체 TM 좌표계를 사용하였으며, 수치지도2.0의 경우 GRS80 타원체와 TM 좌표를 사용하며, 기본지리정보는 GRS80의 단일좌표체계 (UTM-K)를 사용하고 있습니다. 이러한 여러 좌표계들 간에 전문지식이 없어도 누구나 쉽게 좌표변환을 사용할 수 있도록 구성하였습니다.

#### <실행순서>

- ① 좌표변환 → 좌표변환 메뉴를 선택하거나  아이콘을 클릭하면 다음과 같은 대화창이 나타난다.



The dialog box '좌표변환 (Map)' is divided into three main sections: '입력사항' (Input), '출력사항' (Output), and '타원체 변환설정' (Ellipsoid Conversion Settings). Each section contains dropdown menus for coordinate systems and projection types, and input fields for various parameters like scale factor, false easting/northing, and ellipsoid parameters. There are also checkboxes for '왜곡량 보정' (Distortion correction) and buttons for '확인' (OK) and '취소' (Cancel).


입력사항		출력사항		타원체 변환설정	
타원체	Bessel(1841)	타원체	GRS80(1980)	타원체 변환모델	Moldensky(User define)
좌표계	TM 좌표계	좌표계	TM 좌표계	매개변수	7 Parameter
축척계수	1,0000	축척계수	1,0000	평행 이동량(m)	회전량(°)
투영원점	127(중부원점)	투영원점	127(중부원점)	ΔX	ΔY
위도	38.0	위도	38.0	ΔZ	속척변화량(ppm)
경도	127.0	경도	127.0	Rx	Ry
덧셈상수 X(East)	200000	덧셈상수 X(East)	200000	Rz	
Y(North)	500000	Y(North)	500000		
<input type="checkbox"/> 왜곡량 보정	<input type="checkbox"/> 10,405 보정	<input checked="" type="checkbox"/> 왜곡량 보정	<input checked="" type="checkbox"/> 10,405 보정	격자파일 설정	
				Infor.dat	C:\Documents and ...
				dx.dat	C:\Documents and ...
				dy.dat	C:\Documents and ...

② 수행하고자 하는 변환 방식에 따라서 아래와 같이 세팅해 준다.

<<세계측지계 좌표 변환>>

	입력 사항											
정변환	<div>– 입력 타원체 : Bessel 선택</div> <div><div>Bessel(1841)</div><div>WGS84(1984)</div><div>GRS80(1980)</div></div>											
	<div>– 입력 좌표계 : TM 좌표계 선택</div> <div><div>경위도 좌표계</div><div>TM 좌표계</div><div>UTM 좌표계</div><div>UTM-K 좌표계</div></div>											
	<div>– 입력 투영원점 : 대상 도엽이 해당되는 원점을 선택</div> <div><div>125(서부원점)</div><div>127(중부원점)</div><div>129(동부원점)</div><div>131(동해원점)</div><div>127(제주원점)</div><div>사용자 정의</div></div>											
	<div>– 출력 타원체 : GRS80 선택</div> <div>– 출력 좌표계 : TM 좌표계 선택</div> <div>– 출력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</div> <div>– 타원체 변환모델 : 도엽의 축척에 따라서 1:1K, 1:5K 선택</div> <div><div>Moldensky(User define)</div><div>Moldensky(1/1,000)</div><div>Moldensky(1/5,000)</div></div>											
	<div>– 매개변수 : 적용할 파라미터를 선택</div> <div><table><thead><tr><th>평행 이동량(m)</th><th>회전량(°)</th><th>축척변화량(ppm)</th></tr></thead><tbody><tr><td><div>ΔX</div><div>-145,907</div></td><td><div>Rx</div><div>-1,162</div></td><td><div>1,000006342</div></td></tr><tr><td><div>ΔY</div><div>505,034</div></td><td><div>Ry</div><div>2,347</div></td><td></td></tr><tr><td><div>ΔZ</div><div>685,756</div></td><td><div>Rz</div><div>1,592</div></td><td></td></tr></tbody></table></div> <div>(국가 변환 계수가 기본 값으로 설정되어 있으며 User Define 을 선택한 경우 수정이 가능하다.)</div>	평행 이동량(m)	회전량(°)	축척변화량(ppm)	<div>ΔX</div> <div>-145,907</div>	<div>Rx</div> <div>-1,162</div>	<div>1,000006342</div>	<div>ΔY</div> <div>505,034</div>	<div>Ry</div> <div>2,347</div>		<div>ΔZ</div> <div>685,756</div>	<div>Rz</div> <div>1,592</div>
평행 이동량(m)	회전량(°)	축척변화량(ppm)										
<div>ΔX</div> <div>-145,907</div>	<div>Rx</div> <div>-1,162</div>	<div>1,000006342</div>										
<div>ΔY</div> <div>505,034</div>	<div>Ry</div> <div>2,347</div>											
<div>ΔZ</div> <div>685,756</div>	<div>Rz</div> <div>1,592</div>											
역변환	<div>– 입력 타원체 : GRS80 선택</div>											
	<div>– 입력 좌표계 : TM 좌표계 선택</div>											
	<div>– 입력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</div>											
	<div>– 출력 타원체 : Bessel 선택</div>											
	<div>– 출력 좌표계 : TM 좌표계 선택</div>											
	<div>– 출력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</div>											
	<div>– 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</div>											
	<div>– 타원체 변환모델 : 도엽의 축척에 따라서 1:1K, 1:5K 선택</div> <div>– 매개변수 : 적용할 파라미터를 선택</div>											

<<기본지리정보 좌표 변환>>

	입력 사항
정변환	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입력 타원체 : Bessel 선택</li> <li>- 입력 좌표계 : TM 좌표계 선택</li> <li>- 입력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</li> <li>- 출력 타원체 : GRS80 선택</li> <li>- 출력 좌표계 : UTM-K 좌표계 선택</li> <li>- 출력 투영원점 : 원하는 투영원점 선택</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- 타원체 변환모델 : 도엽의 축척에 따라서 1:1K, 1:5K 선택</li> <li>- 매개변수 : 적용할 파라미터를 선택</li> </ul>
역변환	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입력 타원체 : GRS80 선택</li> <li>- 입력 좌표계 : UTM-K 좌표계 선택</li> <li>- 입력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</li> <li>- 출력 타원체 : Bessel 선택</li> <li>- 출력 좌표계 : TM 좌표계 선택</li> <li>- 출력 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</li> <li>- 투영원점 : 대상 도엽에 해당하는 원점을 선택</li> <li>- 타원체 변환모델 : 도엽의 축척에 따라서 1:1K, 1:5K 선택</li> <li>- 매개변수 : 적용할 파라미터를 선택</li> </ul> <p>(기본값 : 국가 변환 계수)</p>

③ 변환시 필요한 왜곡량 보정 여부 혹은 매개변수 등의 적용 방식은 아래와 같다.

#### <<왜곡량 보정>>

- 1/5,000일 경우 Geocor.dat 파일을 사용하여 왜곡량을 보정한다. 해당 파일이 존재하지 않을 경우 변환이 수행되지 않을 수 있다.
- 1/1,000일 경우 격자파일을 입력받아 사용한다.

격자파일 설정

Infor.dat	<input type="text" value="..그램\conf\winfor.dat;"/>	<input type="button" value="..."/>
dx.dat	<input type="text" value="램\distortion\dx.txt"/>	<input type="button" value="..."/>
dy.dat	<input type="text" value="램\distortion\dy.txt"/>	<input type="button" value="..."/>

#### <<매개변수>>

평행 이동량(m)	회전량(^)	축척변화량(ppm)
$\Delta X$ <input type="text" value="-145.907"/>	$R_x$ <input type="text" value="-1.162"/>	<input type="text" value="1.000006342"/>
$\Delta Y$ <input type="text" value="505.034"/>	$R_y$ <input type="text" value="2.347"/>	
$\Delta Z$ <input type="text" value="685.756"/>	$R_z$ <input type="text" value="1.592"/>	

- 타원체 변환모델을 User Define 으로 설정할 경우 7개의 파라미터를 직접 지정하여 변환을 수행
- 타원체 변환모델 1/5,000, 1/1,000의 경우 기본 값으로 세팅  
: 기본 값으로 국토지리정보원에서 고시된 국가변환계수 사용 (GDKTrans와 동일)



주 의 사 항

1. 본 보고서는 국토해양부 국토지리정보원에서 수탁을 받아  
사단법인 한국측량학회와 공간정보기술(주)에서 수행한  
보고서입니다.
2. 본 보고서의 내용을 대외적으로 게재, 인용할 때에는 반드시  
국토해양부 국토지리정보원의 사전 허락을 받기 바라며,  
무단 복제는 절대 금합니다.

수치지도 활용 S/W 개발 보고서

인쇄 □ 2008년 7 월 8 일

발행 □ 2008년 7 월 8 일

발행자 □ 홍 기 범

발행처 □ 국토해양부 국토지리정보원

주소: (우) 443-772 경기도 수원시 영통구 월드컵길 587(원천동 111번지)

전화□031-210-2600

FAX□031-210-2626