Theatrical Arts
Education
Program

2015
무대예술 전문교육

08 Vectorworks의 이해와 활용

2015. 6. 24~6. 26

아르코예술인력개발원
Arko HRD Center

2015 무대예술 전문교육

Vectorworks의 이해와 활용

C O N T E N T S

강의 개요 013

제 1 장 Spotlight Workspace & VectorWorks Preferences 019

제 2 장 Document Preferences & Creating or Editing a Workspace 029

제 3 장 Menu Bar 이해하기 037

제 4 장 Tool Palette 이해하기 051

제 5 장 조명기 Symbol 생성하기 059

제 6 장 Object info. 와 Resource Browser 065

제 7 장 Spotlight Palette 이해하기 073

제 8 장 Spotlight Menu 이해하기 081

제 9 장 조명도면 작성하기 091

제 10 장 Model Menu 이해하기 099

2015 무대예술전문교육

Vectorworks의 이해와 활용

1 교육 개요

○ **교육 기간 :** 2015. 6. 24.(수) ~ 6. 26.(금) / 3일(24h)

○ **교육 대상 :** 무대조명 관련업무 종사자

○ **교육 장소 :** 한국문화예술위원회 아르코예술인력개발원(경기도 고양시)

2 교육 목표

○ VectorWorks Spotlight 2015 기초 도구의 이해부터 조명도면 작성 까지 습득한다.

○ Vectorworks의 전반적인 활용법을 익힌다.

3 세부 내용

일정	시간	교과목	주요 내용	학습 방법
1일차 (6. 24/수)	11:00~13:00(2h)	Vectorworks Spotlight 기본 작업환경 이해	• VectorWorks Settings and Spotlight Drawing Window • VectorWorks Preferences and VectorWorks Workspaces	이론
	14:00~18:00(4h)	도면 작성 시 필요한 도구와 메뉴의 기능 이해와 응용	• Menu Bar • Mode Bar • 2D and 3D Tool Palette	이론
2일차 (6. 25/목)	09:30~12:30(3h)	Spotlight Window Palettes 이해와 응용	• Resource Browser • Object info. • Navigation	이론
	13:30~17:30(4h)	Spotlight 도구와 메뉴 이해와 활용	• Spotlight Tool • Spotlight Menu	이론
3일차 (6. 26/금)	09:30~12:30(3h)	조명도면과 페이퍼자료 작성 I	• 조명도면 작업 환경 설정	이론
	13:30~16:30(3h)	조명도면과 페이퍼자료 작성 II 및 Model Menu 이해	• 조명 파이프 및 조명기 생성 • 조명서류 작성 • 3D 도형 생성	이론

※ 교육 목표를 벗어나지 않는 범위에서 교과목 및 세부내용은 일부 변경될 수 있습니다.

4 교육 평가 및 시상

○ 교육 평가 : 100점 만점 절대 평가 실시

평가 내용	평가척도	점수
현 장 평 가	• 강사 평가(활동평가, 실습평가)	70점
근 태 평 가	• 승인받지 않은 결석 (시간당 –2) 감점 • 승인받지 않은 수업 불참 (시간당 –1) 감점 ※ 결강 · 이석 · 조퇴 · 지참 · 외출 등 • 승인받은 결석 (1일당 –1) 감점 ※ 2일 이상 결석 시 미수료 • 승인받은 수업 불참 (시간당 –0.5) 감점 ※ 결강 · 이석 · 조퇴 · 지참 · 외출 등 • 강사에 대한 불손한 언동이나 태도 (회당 –2) 감점 • 학습태도 불량 (회당 –0.5) 감점 • 실내음주, 교육질서문란 등 (회당 –3) 감점 • 기타 준수사항 불이행 (회당 –1) 감점	30점
미 수 료	• 현장평가 + 근태평가 점수가 70점을 넘지 못하는 경우	

○ 교육 우수 수료자 : 한국문화예술위원회 위원장상 + 시상품 증정

5 교육생 준수사항

○ 교육생은 교육기간 중 개발원의 제반규정과 지시사항을 준수하고 모범적인 교육 분위기 조성을 위하여 솔선수범하여야 하며, 교육생으로서의 품위를 유지하여야 한다.

○ 교육생은 신병이나 기타사정으로 인하여 결강 · 조퇴 등 교육에 임할 수 없게 된 때에는 개발원장의 사전허가를 받아야 한다.

○ 교육생은 원활한 교육진행 및 다른 교육생의 취침을 위해 밤 10시(22:00) 이후에는 외출 및 음주 등을 삼간다.

세부 일정표

일자 / 시간	1일차 6. 24(수)	2일차 6. 25(목)	3일차 6. 26(금)
08:00~09:30	★ 교육입소 버스 탑승 (3호선 구파발역 4번 출구, 10:00 출발) ★ 개발원 입교시간 10:30 ◉ 입교식 (0.5h)	◉ 강의 준비 ◉ 버스 탑승(3호선 구파발역 4번 출구, 09:00 출발)	
09:30~12:30	강의 1 **Vectorworks Spotlight 기본 작업환경 이해 (2h)** – VectorWorks Settings and Spotlight Drawing Window – VectorWorks Preferences and VectorWorks Workspaces **강사 : 공연화** (조명디자이너)	강의 3 **Spotlight Window Palettes 이해와 응용 (3h)** – Resource Browser – Object info. – Navigation	강의 5 **조명도면과 페이퍼자료 작성 I (3h)** – 조명도면 작업 환경 설정
12:30~13:30	점심식사		
13:30~17:30	강의 2 **도면 작성 시 필요한 도구와 메뉴의 기능 이해와 응용 (4h)** – Menu Bar – Mode Bar – 2D and 3D Tool Palette	강의 4 **Spotlight 도구와 메뉴 이해와 활용 (4h)** – Spotlight Tool – Spotlight Menu	강의 6 **조명도면과 페이퍼자료 작성 II 및 Model Menu 이해 (3h)** – 조명 파이프 및 조명기 생성 – 조명서류 작성 – 3D 도형 생성
17:30~19:30	◉ 간담회 (2h) * 강사와 교육생의 네트워크 구성을 위한 간담	◉ 공연관람 (2h)	◉ 교육설문 ◉ 수료 (0.5h)

교육담당

- **곽은석** 전화 : 02-760-4650 이메일 : kawkes@arko.or.kr
- **정지은** 전화 : 02-760-4658 이메일 : jjung@arko.or.kr

한국문화예술위원회

소개

1 설립목적 및 근거

○ **설립 목적**

훌륭한 예술이 우리 모두의 삶을 변화시키는 힘을 가지고 있다는 믿음으로 문화예술진흥을 위한 사업과 활동을 지원함으로써 모든 이가 창조의 기쁨을 공유하고 가치 있는 삶을 누리게 함

○ **설립 근거**

· 「문화예술진흥법」 제20조

"문화예술진흥을 위한 사업과 활동을 지원하기 위하여 한국문화예술위원회를 둔다."

2 한국문화예술위원회 연혁

연도	월	내용
1972	08	문화예술진흥법 제정(법률2337호)
1973	10	한국문화예술진흥원 개원
1979	05	미술회관 개관(현 아르코미술관)
1981	04	문예회관 개관(현 아르코예술가의 집)
1992	05	**무대예술연수회관 개관(현 아르코예술인력개발원)**
	10	예술자료관 개관
2005	01	문화예술진흥법 개정(법률 제 7415호)
	08	**한국문화예술위원회 기관 명칭 변경**
2007	04	공공기관의 운영에 관한 법률 시행 **– 한국문화예술위원회 : 기금관리형 준정부 기관으로 지정**

3 아르코 비전 2020



4 한국문화예술위원회 주요사업

○ 문화예술의 창작, 매개, 향수와 관련된 사업이나 활동

○ 문화예술 진흥을 위한 정책연구개발 및 교육연수 사업이나 활동

○ 민족전통문화의 보존·계승 및 발전을 위한 사업이나 활동

○ 지역 문화예술의 진흥을 위한 사업이나 활동

○ 남북 및 국제 문화예술의 교류 사업이나 활동

○ 문화예술 기반시설의 활성화를 위한 사업이나 활동

○ 문화예술인의 창작환경개선 및 후생복지증진과 국제경쟁력 제고를 위한 사업이나 활동

○ 문화예술 재원의 확충 및 조성을 위한 연구 및 사업이나 활동

○ 기타 문화예술의 진흥을 위한 사업이나 활동 및 시설의 설치·운영

아르코예술인력개발원

소개

1 설립목적 및 근거

○ **설립목적**

"창의적인 문화예술전문인력양성 및 재교육"

○ **설립근거**

· 문화예술진흥법 제6조 (전문인력 양성)

"국가는 문화시설의 전문적 운영에 필요한 기획·관리 전문인력의 양성에 노력하여야 한다."

· 공연법 제13조 (국가 등의 의무)

"국가는 무대예술전문인 양성과 자질 향상을 위하여 필요한 시책을 마련하여야 한다."

2 아르코예술인력개발원 연혁

연도	월	내용
1989	03	연출·연기·양성을 위한 '공연예술아카데미' 개설
1992	05	무대예술연수회관 개관
	08	'무대예술아카데미' 개설
2002	03	공연예술 실습 전문시설 '실험무대' 준공
	04	무대예술 전문 교육기관 지정(문화관광부)
2007	01	아르코예술인력개발원(Arko HDR Center)으로 명칭 변경
2010	09	지역주민과 함께하는 '동네방네 음악회' 시작
2011	01	국제공연예술전문가시리즈(AIPAPS) 시작
2013	01	차세대예술인력육성사업(AYAF) 시작
	11	아르코 예술인력개발원 새 비전 선포
		"한국 문화예술 전문인력 양성의 중심기관"
2014	01	문화예술 창작·기획·문화복지 등으로 인력양성 분야 확대
		* '87~'14말까지 교육 이수자 총 17,393명 배출

3 아르코예술인력개발원 주요 사업

전략목표	세부사업	주요내용
무대예술 전문인력 양성	• 무대예술 전문교육	• 무대기술 습득 제고 및 역량 강화('87년부터 운영) – '15년 무대 조명·음향·장치·공통 분야 13회 예정
	• 국제공연예술 전문가시리즈 (AIPAPS)	• 공연예술분야 해외 거장 초청 국제적 트렌드 함양, 선진 역량 및 새로운 기술 습득 ('11년 시작) – '15년 음향디자인, 조명 디자인, 무대미술 디자인 분야 등 4회 예정
	• 무대예술 전문인력 지원	• 무대예술전문인력의 현장 진출 경로 확보 및 경력개발 지원 – 민간에서 운영중인 전국 500석 미만의 등록 공연장 인력 파견 지원
	• ARKO 사이버아카데미	• 사이버아카데미를 통해 무대예술전문인력 및 문화예술 창작기획·전문인력 양성 저변 확대 및 직무능력 제고
문화예술 창작·기획 전문인력 양성	• 문화복지 전문인력 양성	• 문화복지 사업의 효과적 수행을 위한 문화복지 전문인력 양성 및 관련 분야 경력 개발
	• 공연예술분야 차세대예술인력 육성	• 공연예술분야(연극, 무용, 음악, 전통예술, 다원예술) 창작자를 대상으로 한 기금, 시설(창작공간 등) 및 교육(멘토링 등) 지원 프로그램
	• 공연기획 전문인력 지원	• 공연예술분야 창작단체 등에 대한 상시 고용 기획전문인력 인건비 지원
	• 문화예술기관 연수단원지원	• 문화예술분야 전공 졸업자들의 인턴 연수를 통해 향후 진로에 필요한 실무능력 배양 및 사회진출 기회 제공
	• 전문무용수 지원센터지원	• 전문무용수의 사회·경제적 지위향상과 무용 활동의 활성화 지원 – 직업 개발, 복지지원, 창작지원
	• 전통예술기획자 양성 프로젝트	• 전통공연예술분야 기획, 제작 등 전문 인력을 체계적으로 양성하기 위한 아카데미 운영 지원
	• 공연장안전지원센터지원	• 공연장 관리 운영 실무자, 무대시설 안전관리 업무 종사자 등에 대한 교육 및 기술 지원
	• ARKO 창의예술아카데미	• 예술인의 복지 증진을 위한 예술인 활동 증명 보유자 대상 및 예술가를 위한 전문역량 강화 직업 역량 개발 교육 프로그램 제공

2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

강의 개요

강사 공 연 화

현직
• 프리랜서 조명디자이너

전공
• 무대조명디자인

경력
• 국제공연예술전문가시리즈 무대조명디자이너 Rob Halliday 워크숍 및 초청강연 진행(2014)
• 한국조명가협회 주최 '벡터웍스의 이해' 강의(2011~2012)
• 이오공감, 한팩 차세대 안무가 조명디자인 멘토(2011~2013)
• 자격검정 필기시험 문제은행 개발위원(2006, 2012)
• 조명디자인 및 조명기술 강의
(중앙대학교, 연세대학원, 국민대학교, 건국대학교, 단국대학교, 동국대학교, 세종대학교, 아르코 공연 예술 아카데미, 용인대학교) (2005~2015)

이메일
• Ykong222@gmail.com

Vectorworks Spotlight 2015 강의 개요

벡터웍스(Vectorworks)는 네메첵(Nemetschek North America (NNA))사에서 개발한 컴퓨터 지원 설계(CAD) 디자인 소프트웨어입니다. 1985년에 처음 출시된 소프트웨어는 미니캐드(Mini CAD)이며 Mac 컴퓨터에서만 사용할 수 있었습니다. 1996년부터 윈도우 용이 개발이 되었으며 1999년 벡터웍스8부터 벡터웍스(Vectorworks)라는 프로그램 명으로 출시되었습니다. 벡터웍스는 2D, 3D, 프리젠테이션 기능을 제공합니다.

제품의 종류는

- VectorWorks Fundamentals
- VectorWorks Architect
- VectorWorks Landmark
- VectorWorks Spotlight
- VectorWorks Designer

가 있습니다. 각각의 소프트웨어는 건축, 경관, 엔지니어링 등 다양한 분야에서 사용할 수 있는 각종 디자인 및 드로잉 도구를 가지고 있습니다. 위 소프트웨어 중에서 벡터웍스 스포트라이트가 조명도면을 전문적으로 작성하기 위해서 사용하는 프로그램입니다. 벡터웍스 스포트라이트는 조명도면 작성에 매우 유용하게 사용할 수 있는 프로그램입니다. 각종 조명기와 관련 기구들의 심볼은 단순하고 명확하여 조명도면을 정확하고 효율적으로 인지할 수 있도록 도와줍니다. 또한 조명도면 작성 및 수정, 보완이 매우 용이하여 컴퓨터의 초보자들도 쉽게 습득하고 응용할 수 있습니다.

본 강의는 VectorWorks Spotlight 2015 버전으로 강의를 하며 VectorWorks Spotlight의 기초부터 조명도면 작성까지를 다루고자 합니다.

2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

제 1 장 Spotlight Workspace & VectorWorks Preferences

1. Spotlight Workspace
2. VectorWorks Preferences

1. Document Setup

➢ Menu Bar 〉 Tools 〉 Workspaces 〉 Spotlight

➢ Menu Bar 〉 File 〉 Document Settings 〉 Units〉 Millimeters

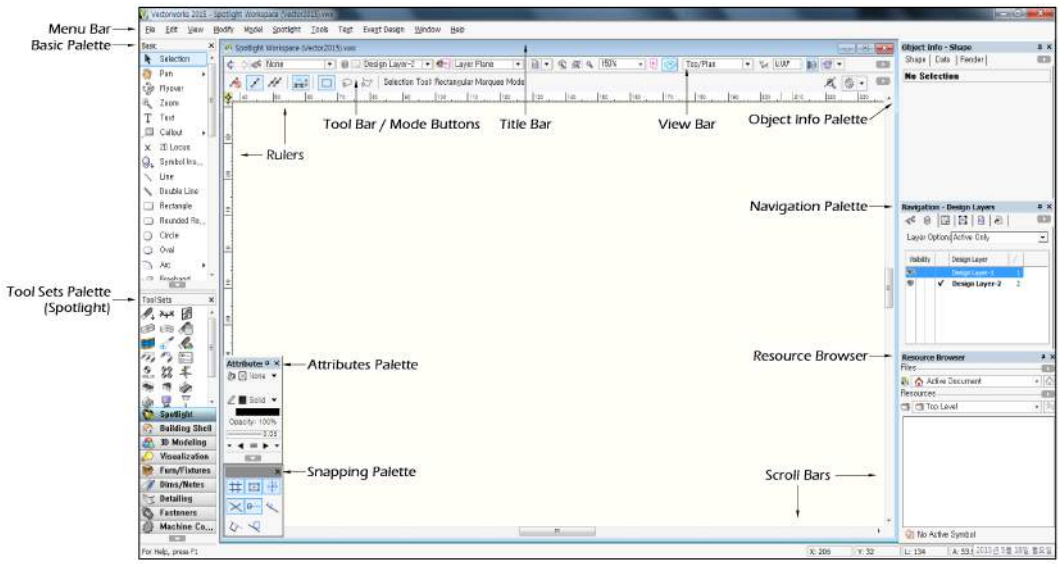
➢ Menu Bar 〉 Tools 〉 SmartCursor Settings 〉 Gris or Angle

➢ Menu Bar 〉 Tools 〉 Organization 〉 Design Layers Tab 〉 Scale

➢ Menu Bar 〉 File 〉 Page Setup 〉 Printer Setup 〉 Paper Size

➢ Menu Bar 〉 Tools 〉 Options 〉 Display 〉 Rulers and Scroll Bars

2. Spotlight Workspace



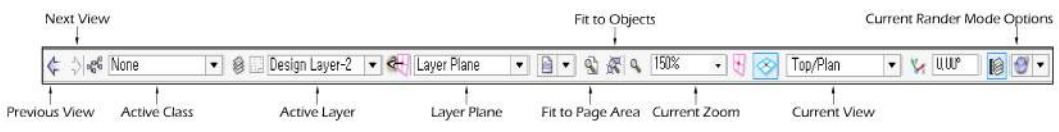
Window Screen

Menu Bar File, Edit, Text 등의 여러 메뉴가 있다.

Title Bar 실행중인 도면의 파일명을 알 수 있다.

ToolBar 실행중인 도구의 이용 가능한 모드가 나타난다.

ViewBar Previous view, Next view, Zoom In/Out, Top/Plan View등에 용이하게 접근할 수 있다.

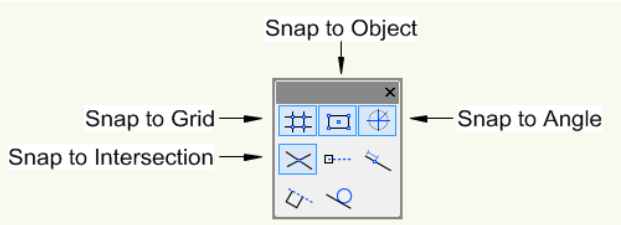


View Bar

Tool Sets Palettes 2D Tools, 3D Tools 여러 가지 도구 palette이다.

AttributePalette 선과 면의 속성을 설정한다.

SnappingPalette 도형을 그리거나 이동할 때 마우스의 커서가 선의 교차점이나 object를 쉽게 인식하여 작업을 용이하게 도와준다.



ObjectInfo.Palette 실행중인 object의 길이, 크기, 좌표, 속성을 표시한다. (선, 다각형, 원, 조명기)

Resource Browser 조명기 심볼, 악세서리, 조명 설치봉, Worksheet 등이 위치한다.

Set Origin 좌표의 원점을 설정한다

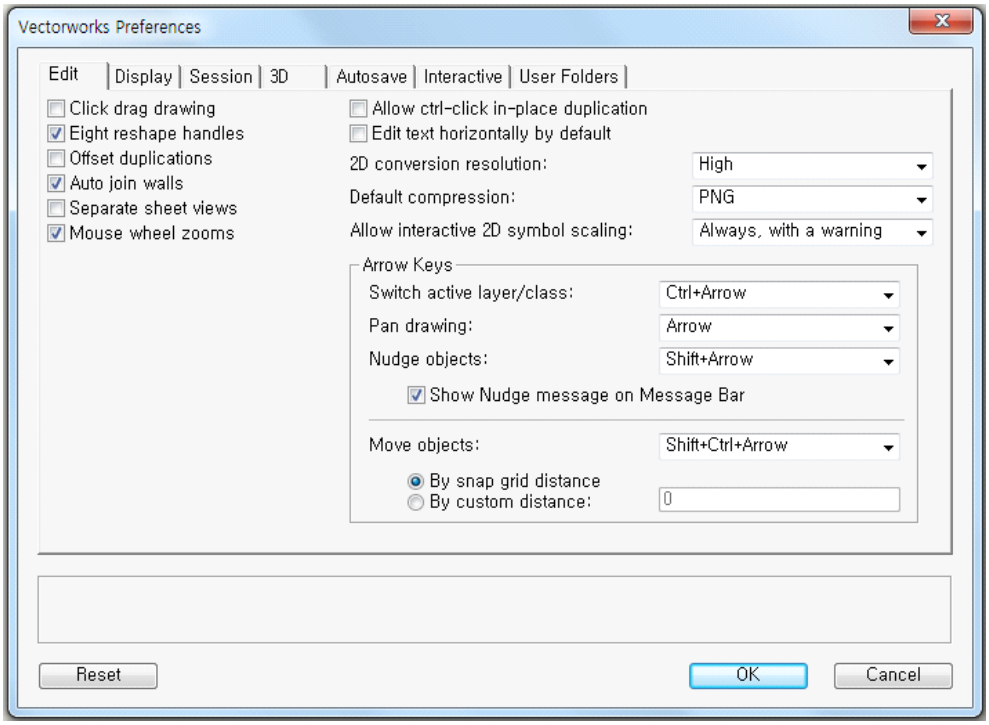
Drawingarea 출력 영역을 둘러싼 흰 공간을 포함한 모든 화면상에 보이는 공간을 일컫는다.

Printarea Drawing area 안에 있는 회색 경계선은 출력 영역을 지시한다.

3. VectorWorks Preferences

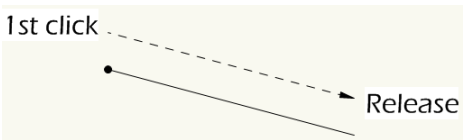
Menu Bar 〉 Tools 〉 Options 〉 VectorWorks Preferences

a. Edit Preferences

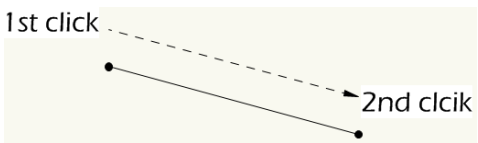


Click-Drag Drawing 이 기능을 선택하면 도형을 그릴 때 시작지점에 마우스를 click 하고 누른 상태에서 끌어다 원하는 지점에서 마우스 누른 상태를 푼다. 이 기능을 선택하지 않으면 도형을 그릴 때 Click-click mode가 된다.

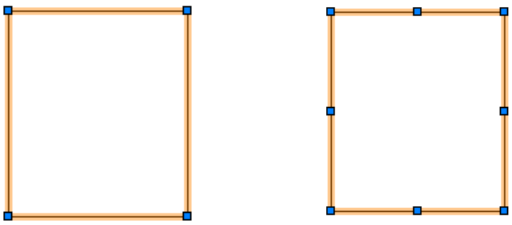
Click-Drag Mode Click 〉 Drag 〉 Let go



Click-Click Mode Click 〉 Drag 〉 Click

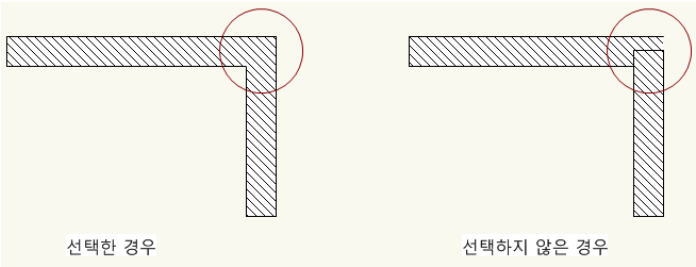


Eight Reshape Handles 네 개의 corner point와 네 개의 center point가 나타난다. 이 기능을 선택하지 않을 경우에는 네 개의 corner point만 나타난다.



Offset Duplications 이 기능을 선택 후 복사 기능을 사용하면 복사된 object가 원 object 로부터 일정한 간격을 두고 생성된다.

Auto Join Walls 벽들의 모퉁이와 교차부분이 자동 연결된다.



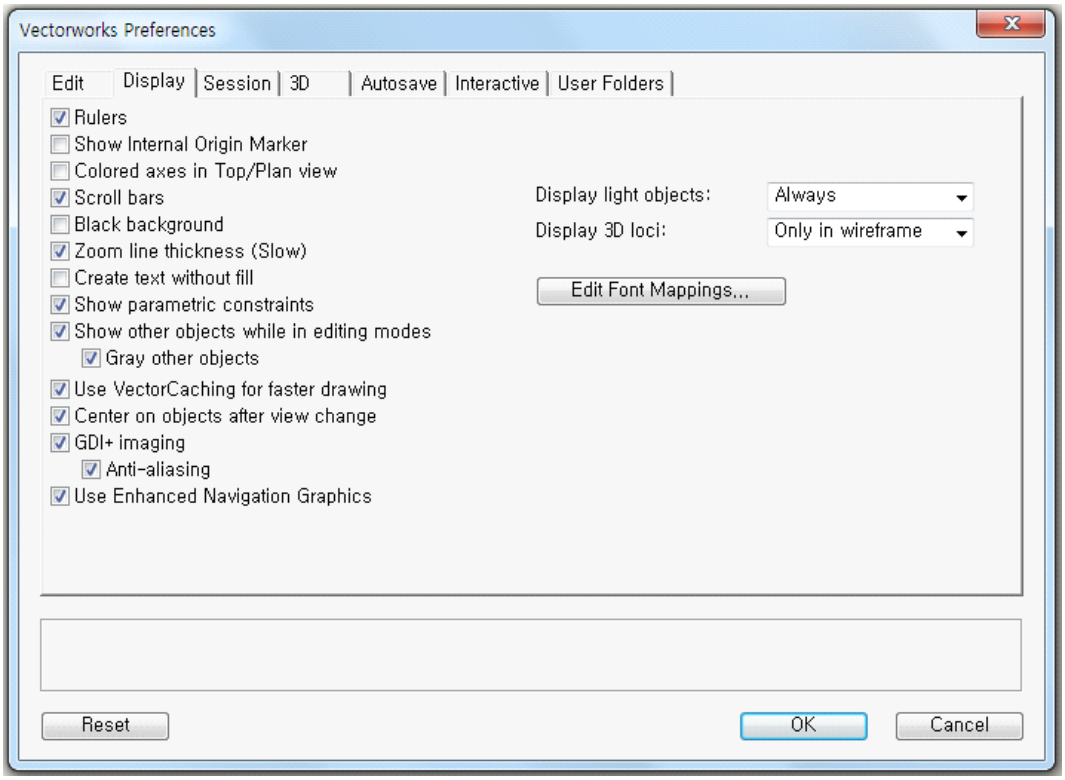
Arrow Keys 화살 키를 이용하여 키보드 상의 복합 단축키를 설정한다.

Switch Active Layer/Class 위, 아래 화살 키를 이용하여 active layer를 바꿀 수 있고 좌, 우 화살 키를 이용하여 active class를 바꿀 수 있다.

Pan Drawing 화살 키를 이용하여 Viewing area의 절반 영역을 좌, 우로 이동시킨다.

Nudge Objects Object를 1 pixel씩 이동시키는 기능이다.

b. Display Preferences



Rulers 길이 단위 시스템을 보여준다.

ScrollBars 화면의 우측과 하단에 위치하여 화면의 이동을 쉽게 도와준다.

Black Background 바탕화면을 검은색으로 바꾸고 검은 글씨는 흰색으로 바뀐다.

Zoom Line Thickness 도면 출력 시와 같은 굵기의 선으로 화면에 나타난다.

Show Other Objects While In Groups Edit group 기능을 사용할 경우 edit창에서 다른 drawing도 볼 수 있도록 한다.

Edit Font Mappings AutoCAD로 작업한 파일을 import할 경우 Vectorworks에 없는 대체 폰트를 지정할 수 있다.

c. Session Preferences

Maximum number of Undo Undo 횟수를 지정할 수 있다.

d. Autosave Preferences

Autosave 자동저장 시간대를 지정할 수 있다.

Confirm Before Save 자동 저장하기 전에 confirm 의사를 묻는 기능이다.

Autosave a backup copy to 이 기능을 선택하면 "VW Backup" 폴더에 active drawing과 같은 이름의 backup 파일로 저장된다.

주의: Backup Folder에 파일이 자동으로 저장되게 하기 위해서는 도면작업 시작 시 반드시 파일을 저장시킨 후 작업을 진행하여야 한다.

2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

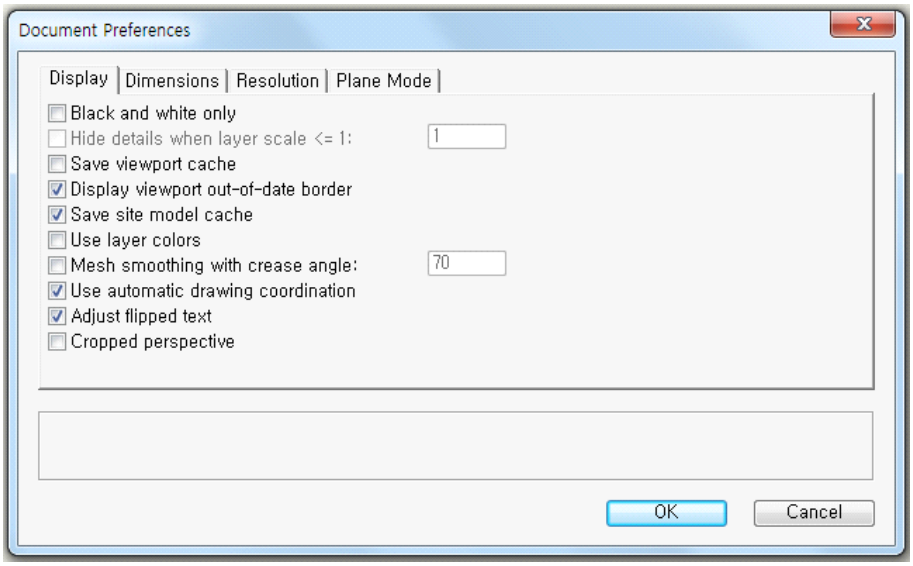
제 2 장 Document Preferences & Creating or Editing a Workspace

1. Document Preferences
2. Creating or Editing a Workspace

1. Document Preferences

File 〉 Document Settings 〉 Document Preferences

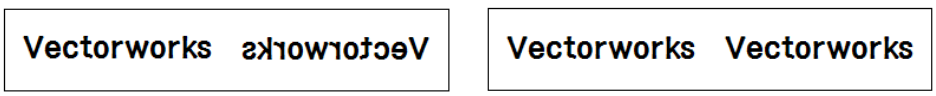
a. Display Preferences



Black and white only 선은 검은색으로 면은 흰색으로 그려진다.

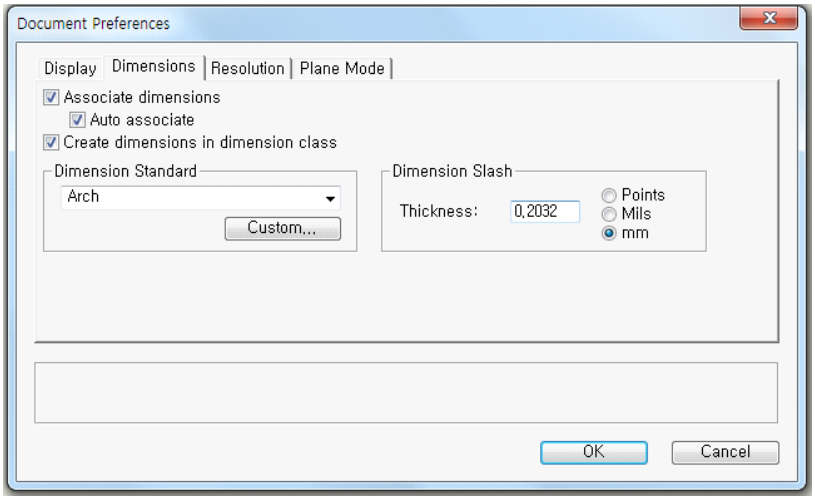
Use layer color Layer의 칼라를 미리 지정할 수 있다.

Adjust Flipped Text Rotate나 Mirror Tool 사용 시 글자가 회전하거나 뒤집어지지 않도록 한다.



Mirror Tool 사용

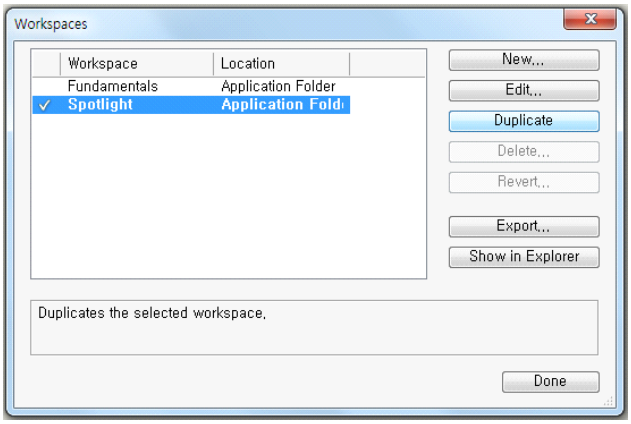
b. Dimension Preferences



Create dimensions in dimension class 치수 선을 생성, 수정 할 수 있다.

2. Creating or Editing a Workspace

Tool 〉 Workspaces 〉 Workspaces 〉 Duplicate 〉 복사본 선택 〉 Edit

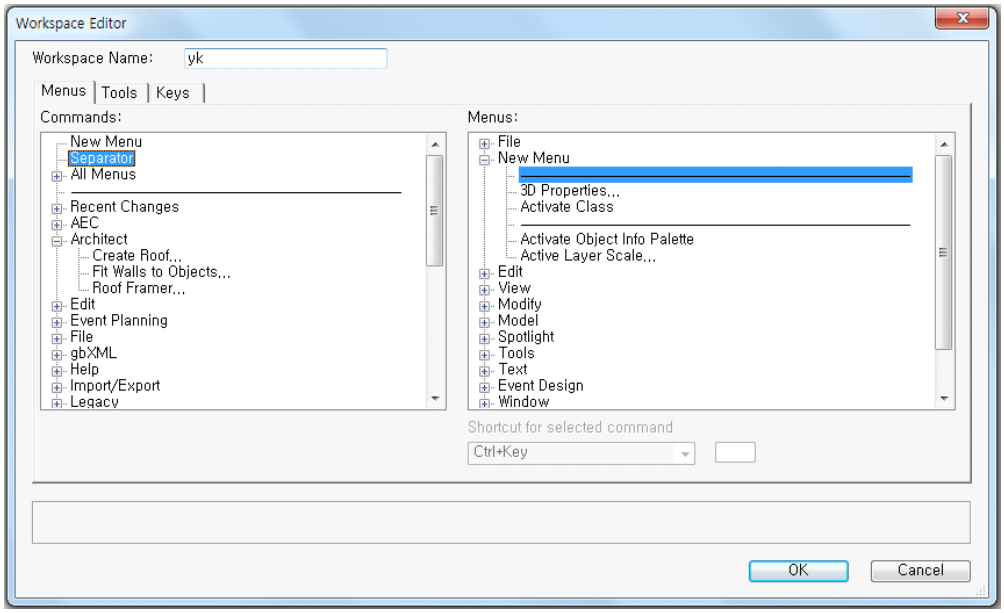


a. Modifying Menus and Commands

Workspace Name 새로운 작업공간 명을 기입한다

Add a new menu 왼쪽 상자에 있는 Commands 아래의 New Menu를 선택 하여 오른쪽 상자의 원하는 곳에 위치 시키고 New Menu 대신 새로운 이름을 지정한다.

Add a separator 왼쪽 상자에 있는 Commands 아래의 Separator를 선택하여 끌어다 오른쪽 상자의 Menu list상의 원하는 곳에 위치시킨다. Separator 선이 나타난다.



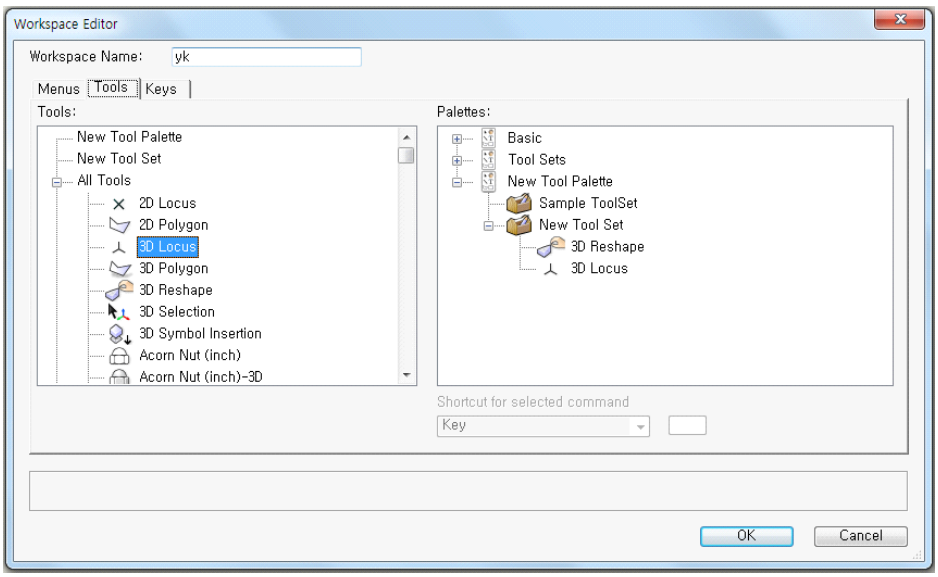
Move an item Menus list 상에서 item을 선택하여 끌어다 원하는 곳에 놓는다.

Delete an item Menus list 상에서 item을 선택하여 Delete key를 누른다.

Changeamenuname Menu 이름은 수정할 수 있지만 Menu에 속한 명령어 이름은 수정할 수 없다.

b. Modifying Palettes and Tools

왼쪽 상자에 나열된 Palettes 와 도구를 오른쪽 상자의 원하는 위치로 이동시킨다.

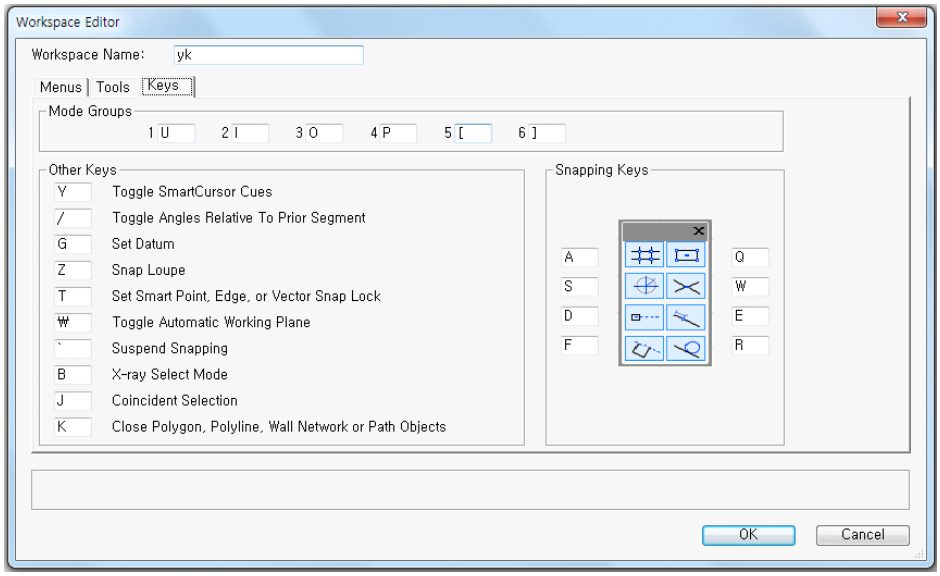


c. 단축키 설정하기

Snapping Keys Snapping palette의 기능을 변경하는 단축키

Mode Group 선택한 Tool의 모드를 변경하는 단축키





제 3 장 Menu Bar 이해하기

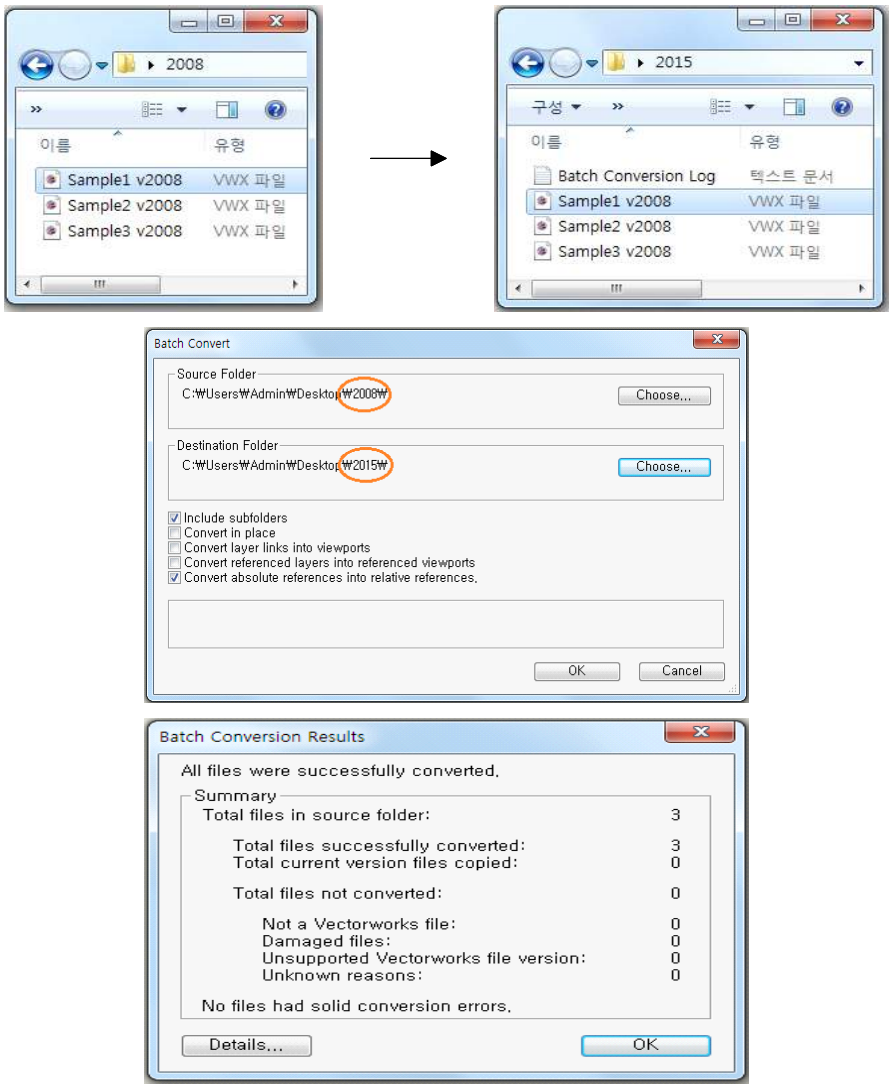
1. File
2. Edit
3. View
4. Modify
5. Tools
6. Text

1. File

Save As Template 파일을 template 으로 저장하면 새로운 file을 만들 때 기본 포맷을 새로 설정하지 않아도 된다. Templates은 layer, 조명기 심볼, preferences를 저장하며 template을 열 때 자동적으로 복사본이 열려 새로운 도면 파일이 master template을 덮어쓰는 사고를 예방할 수 있다.

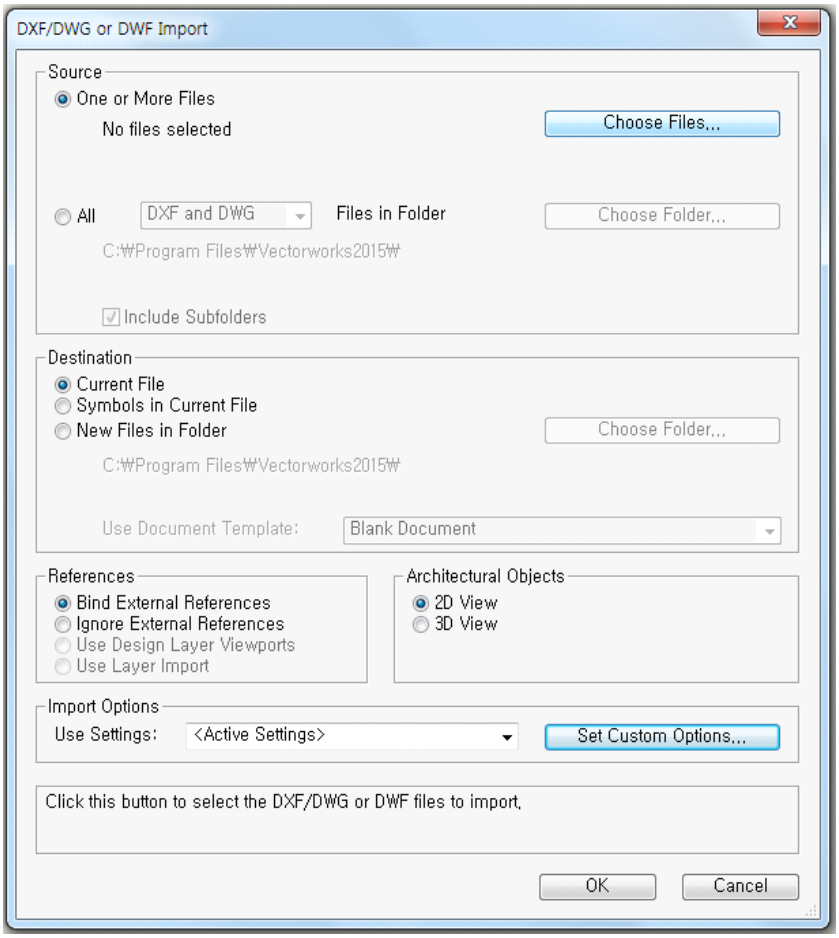
Revert To Saved Revert to Saved 명령어는 마지막으로 저장된 상태로 되돌아 갈 때 사용한다. 최종 저장된 후 이루어진 작업 내용은 모두 삭제되며 다시 복구할 수 없다.

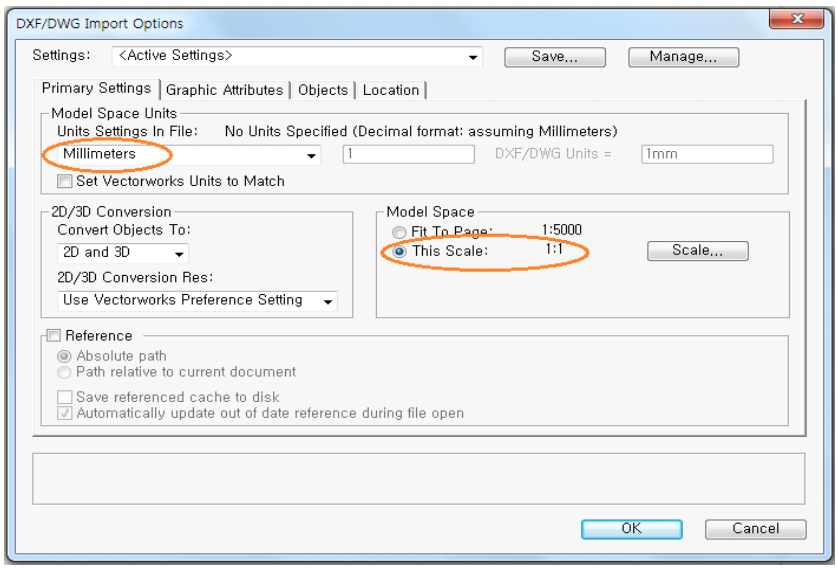
Batch Convert 기존 파일을 높은 버전으로 변환시킬 때 사용한다.



Import DXF/DWG CAD File을 VectorWorks로 호환하는 기능이다.

File 〉 DXF/DWG or DWF Import 〉Set Custom Options 〉Import Options 〉 OK 〉 Choose Files 〉 파일 열기





Import Image File 이미지 파일을 import 할 수 있다.



Import PDF PDF 파일로 저장된 파일을 import 할 수 있다.

Import SketchUp SketchUp file을 vectorworks로 호환하는 기능이다.

Export DXF/DWG VectorWorks file을 CAD file로 호환하는 기능이다.

Export Image File VectorWorks file을 image file로 export 할 수 있다.

Export PDF VectorWorks file을 PDF file로 export 할 수 있다. 프린트할 때 사용하면 매우 유용하다.

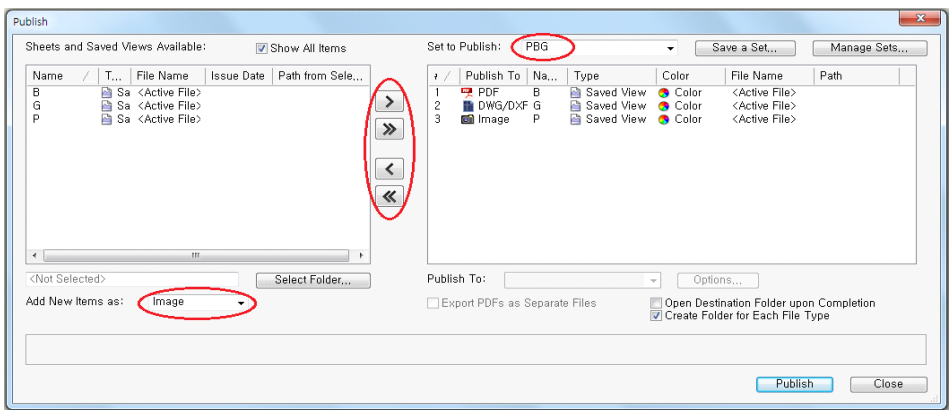
Export as VectorWorks 파일을 낮은 버전으로 호환할 때 사용한다.

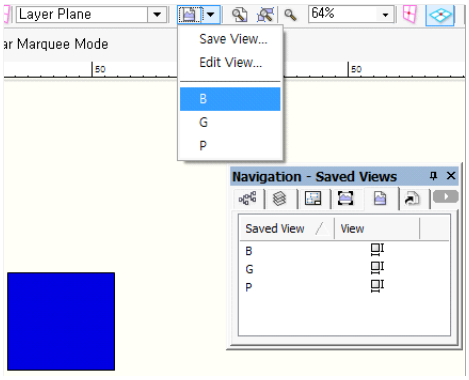
Publish Sheet layer 와 saved view 파일들을 포맷 형식별로 한번에 분류할 수 있다.

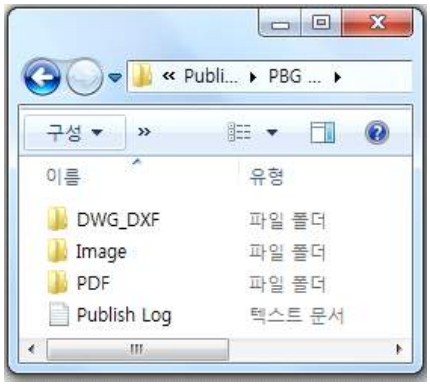
a. Sheet layer 와 saved view로 파일을 저장한다.

b. Publish 창에서 파일을 선택한다. 원하는 포맷을 지정한 후 '>' 를 click 한다.

c. Publish 명을 지정한 후 'Publish' 를 click 한다.







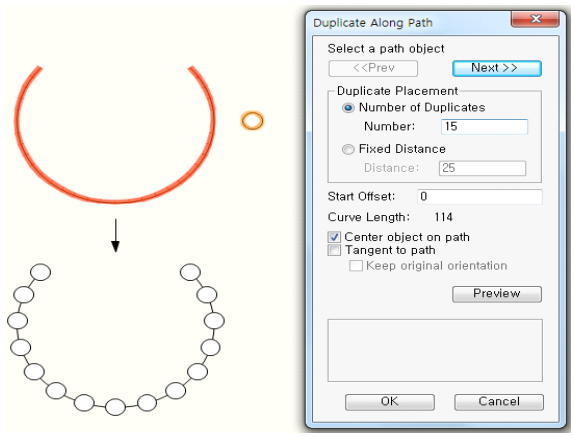
2. Edit

Paste In Place Paste되는 내용과 Copy한 내용의 좌표점이 같도록 설정할 때 사용한다.

Paste As Bitmap Paste되는 내용이 이미지 파일로 자동 전환되어 실행된다. 빠른 속도로 도면에 붙여 넣기 할 수 있지만 이미지 파일로 전환되었기에 edit 기능을 사용할 수 없다.

Duplicate Array Object를 여러 개 복사할 때 사용한다.

Duplicate Along Path Object를 일정한 경로에 따라 여러 개 복사할 때 사용한다.



Select Connected Object Object에 직접 연결된 선들만 선택할 때 사용한다.



Invert Selection 선택한 object 이외의 것을 선택할 때 사용한다.

3. View

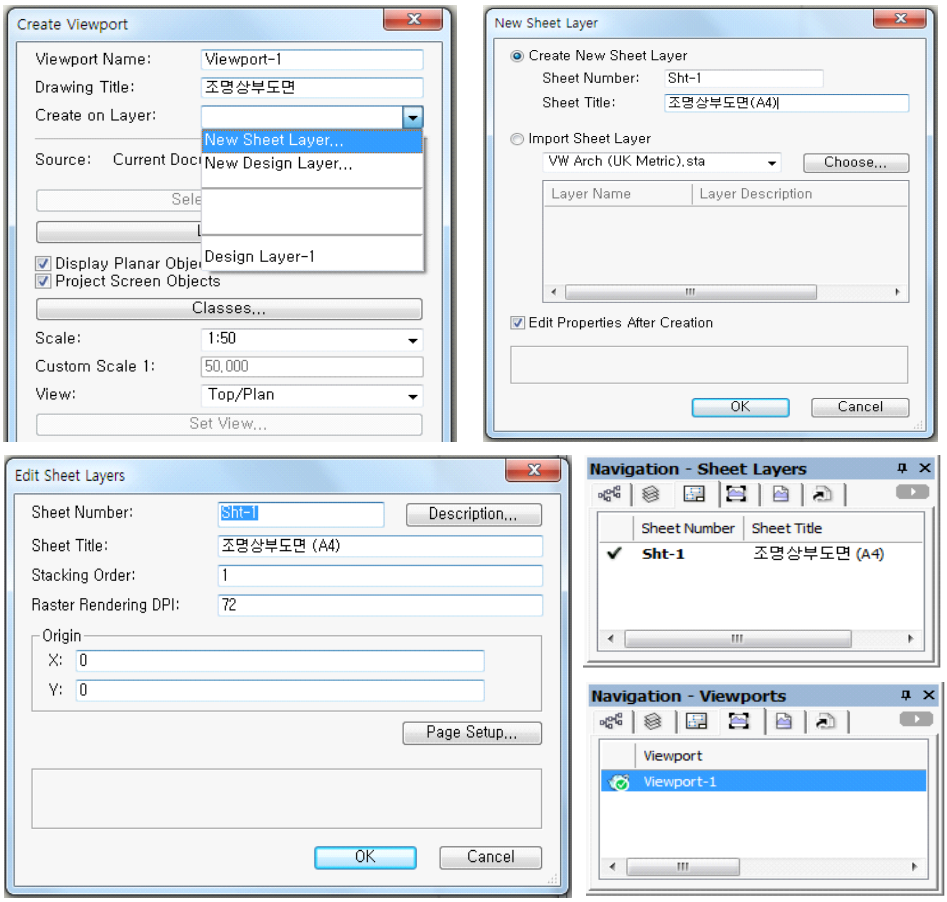
Normal Scale 축척이 100%가 된다.

Classed and Layers 도면상의 요소들을 카테고리 별로 구분한다. 세부 카테고리는 class로 구분한다.

Create Viewport 물체의 정면도, 입면도 혹은 세부도면 등을 만들 때 사용 한다. 같은 sheet layer 상에 모두 표기할 수 있다.

a. Layer, page, scale 지정 후 도면을 그린다

b. File 〉 Create viewport 〉 Viewport Name 〉 Drawing Title 〉 Create on Layer 〉 New Sheet Layer 〉Edit Sheet Layer

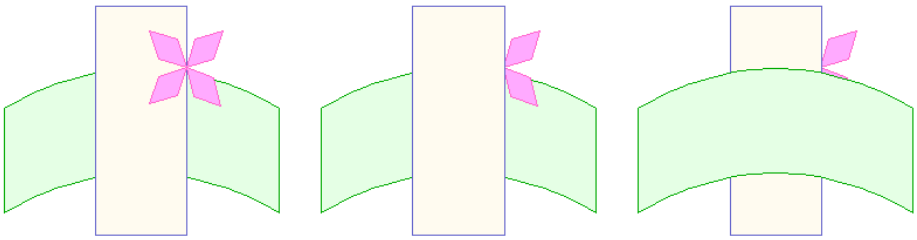


Save View 원하는 layer 만을 선택하여 여러 도면 view를 저장한다

4. Modify

Move Object를 상하좌우로 이동시키는 기능이다.

Send Object가 겹쳐있을 때 한 object를 다른 object의 전면 후면으로 이동시키는 기능이다.



Align Object를 정렬하는 기능이다.

Scale Object 어느 특정한 object 혹은 전체 도면의 축척을 수정하는 기능이다.

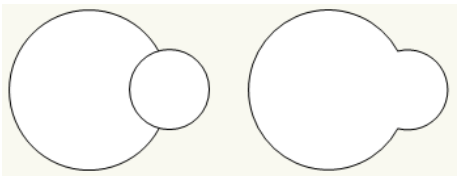
Join 선과 선을 연결시키는 기능이다.

Join and Fillet 복선과 복선을 연결시킨 후 만나는 점이 곡선이 되도록 한다.

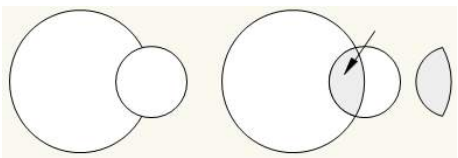
Join (No Trim) 벽들의 교차점을 연결시킨다.



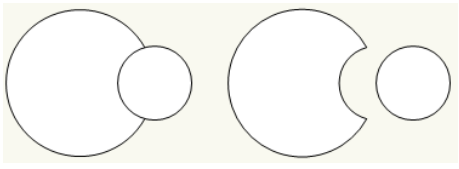
Add Surface



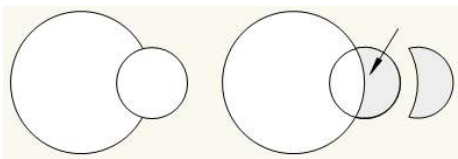
Intersect Surface



Clip Surface

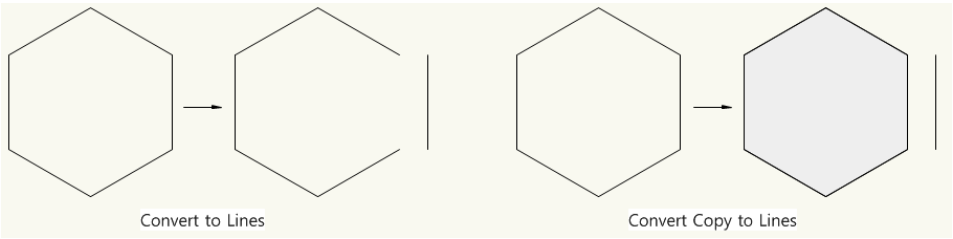


Combine into Surface



Compose 선과 선, 선과 면을 조립하여 하나의 도형으로 만든다.

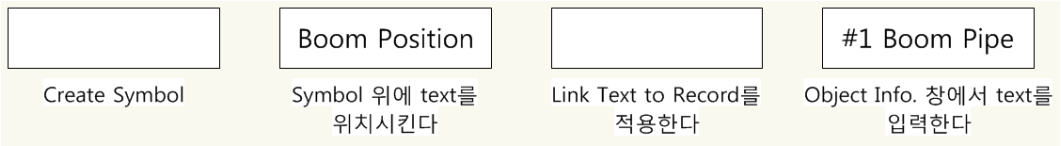




Convert Compose된 object를 선과 도형으로 변환시킨다.

Create Symbol 새로운 심볼을 만드는 기능이다.

Link Text to Record 생성된 새로운 심볼에 글자를 자동 입력한다.

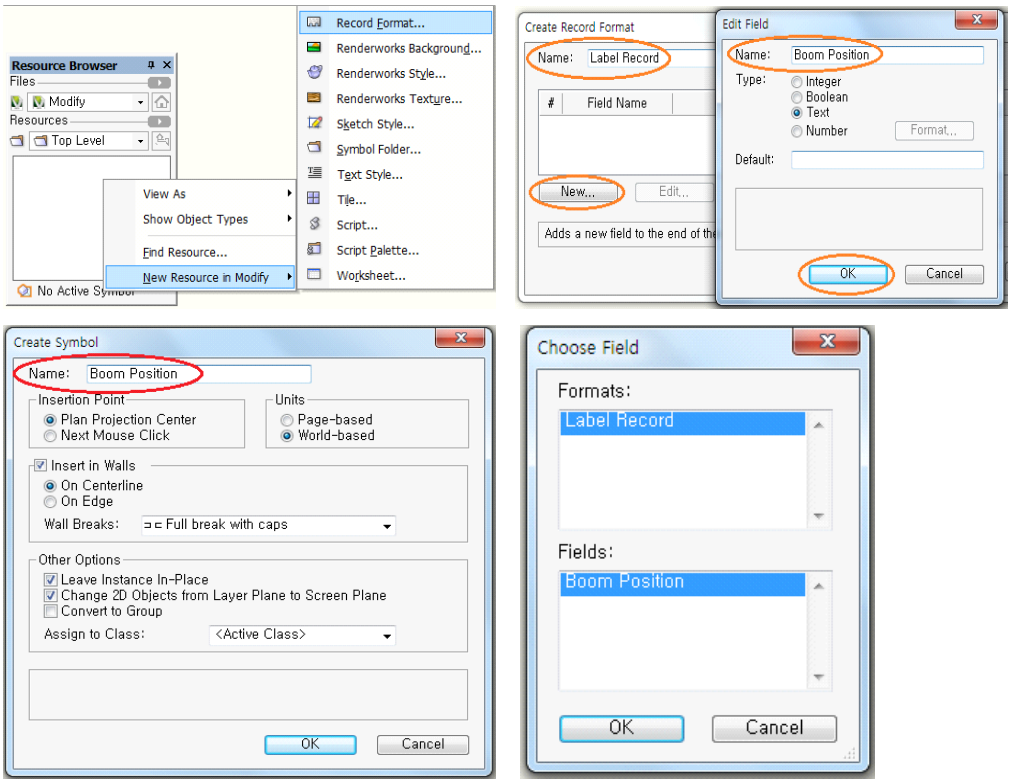


a. Record Format 을 만든다

b. 직사각형을 그린다 〉 Create Symbol

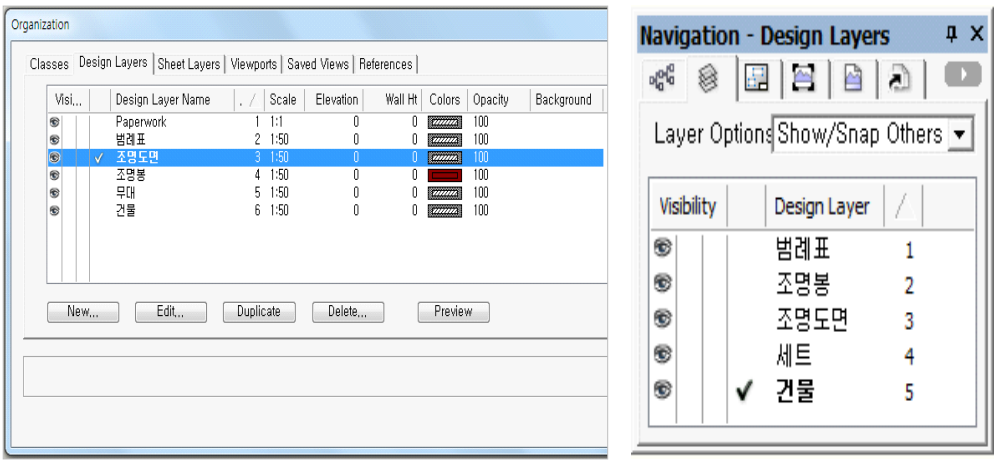
c. Link Text to Record를 사용하여 text를 심볼에 결합한다.

d. 직사각형 심볼을 선택한 후 Object Info. 상에서 text를 입력한다.



5. Tools

Organization Classes 혹은 layers 를 이용해 파일을 효율적으로 정리하는 도구이다. Class는 각 층마다 선의 색이나 굵기값을 통일화 시킬 수 있다. 파일의 objects를 보다 세분화하여 정리할 때 사용한다.



SmartCursor Settings SmartCursor 의 기능을 지정해 준다. Grid 간격, 각도 값을 설정할 수 있다.

Purge 도면작업 마지막 단계에서 도면상에 사용하지 않는 symbol 이나 texture 등을 삭제하는 기능이다.

6. Text

Alignment Text의 시작 지점을 지정한다.

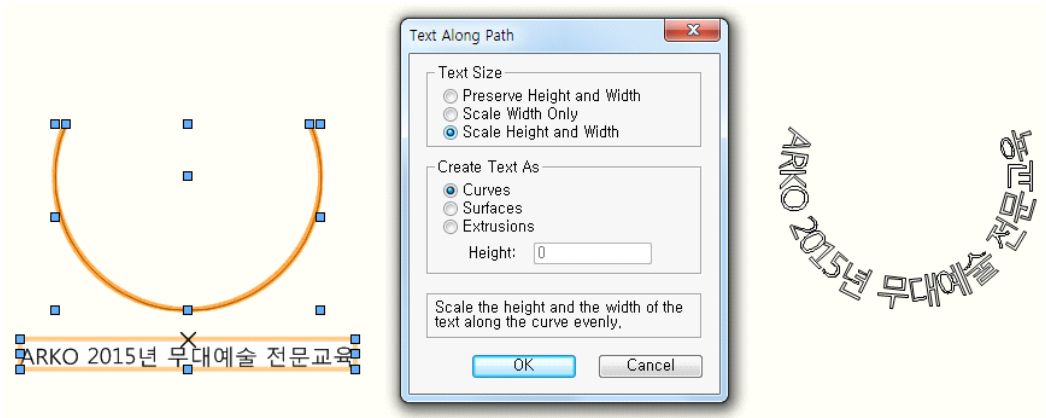
Checking Spelling 스펠링 체크 기능이다

True Type To Polyline 글자를 수정할 수 있도록 polyline으로 변형된다.

Arko HRD Center



Text Along Path 글자를 일정한 경로에 따라 배열할 때 사용한다.



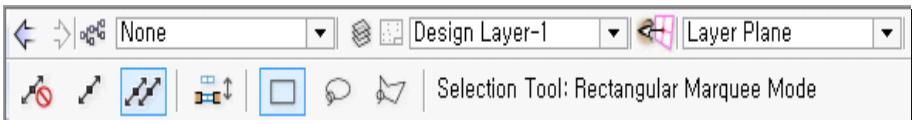
2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

제 4 장 Tool Palette 이해하기

1. Basic Palette
2. Building Shell Palette

1. Basic Palette

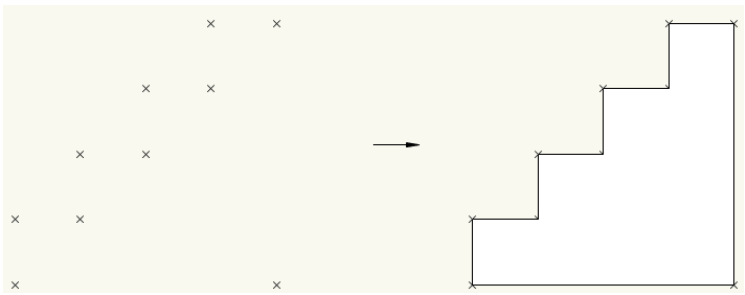
2D Selection Tool Mode



Pan/ Move Page Tool Selection = X, Pan = H, Move = Alt+Z

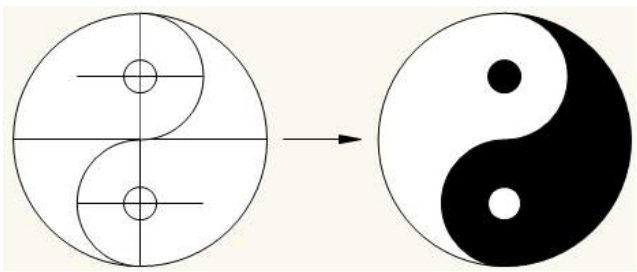
Text Tool Text 를 입력하기 전에 원하는 font, size, style, color 등을 지정한다.

2D Locus Object를 그리기 전 지시점으로 사용한다.

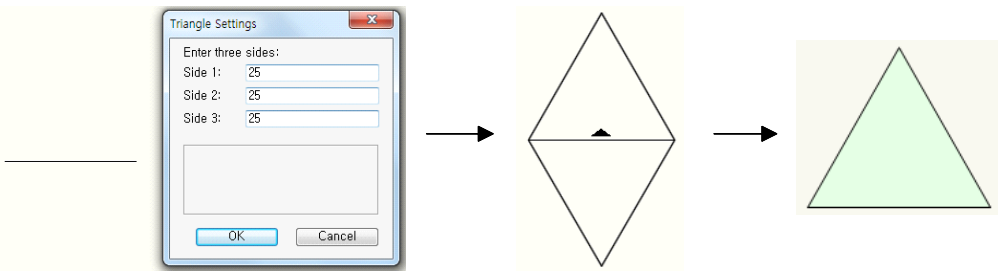


Symbol Insertion Tool Symbol 을 선택하여 작업창에 위치시킬 때 사용한다.

Polyline 선, 호, 곡선 등을 이어서 도형을 만들 때 사용한다.



2DPolygon/Triangle 다각형 / 삼각형을 만들 때 사용한다.

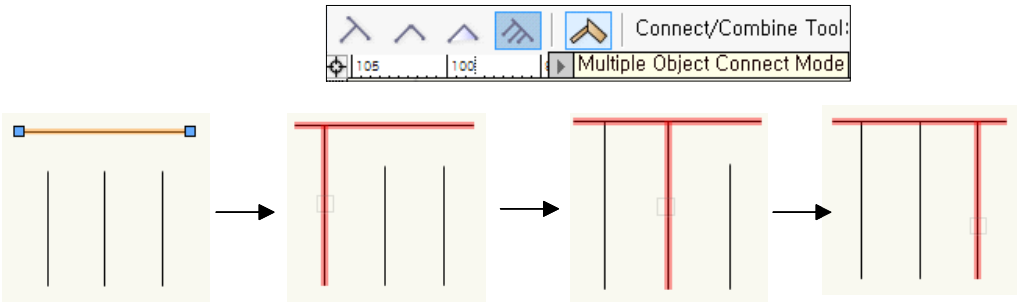


Mirror Object를 거울처럼 이동 혹은 복사할 때 사용한다.

Split Cuttingline이나 point에 의해 Object를 나누는 도구이다.

Connect/Combine 분리된 선을 면이나 다른 선에 연결시키는 도구이다.

MultipleObjectConnectMode Tool 을 선택한 후 가로선을 선택한다. 세로선을 하나씩 선택한다.

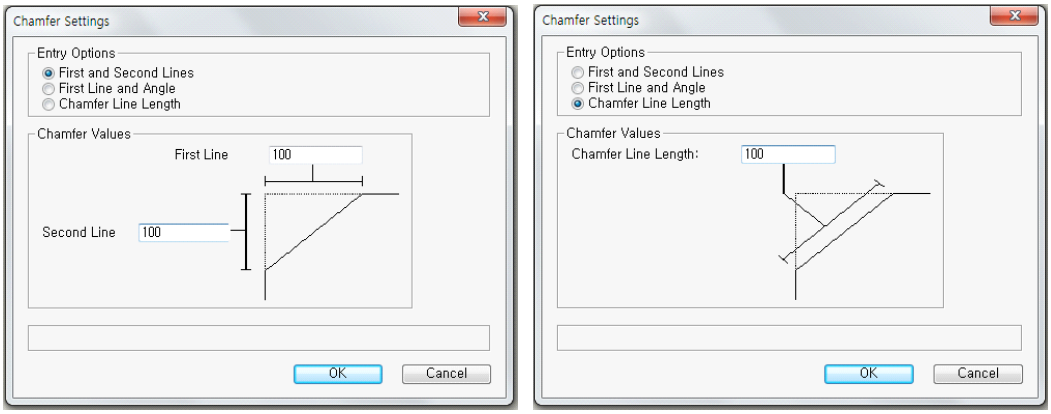


Trim 면이나 선의 일부분을 제거하는데 사용한다.

Fillet 각진 모서리를 곡선으로 만들 때 사용한다. 모서리의 fillet 반지름 값을 설정 후 원하는 위치에 Fillet tool을 적용한다.



Chamfer 모서리를 비대칭으로 각지게 만들 때 사용한다. 모서리의 fillet chamfer 길이 값을 설정한 후 원하는 위치에 Chamfer tool을 적용한다.

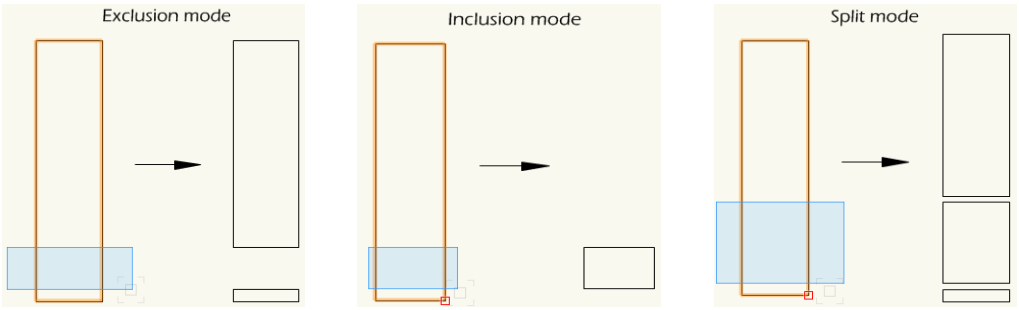


Offset Object를 일정한 간격으로 확대, 확대복사, 축소, 축소복사 할 수 있는 도구이다.

Offsetbydistance 간격 값을 입력 후 도형은 내부 혹은 외부에 마우스를 click 한다.

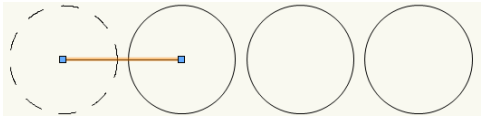
Offsettoapoint 마우스로 끌어다 놓는 위치까지 도형이 확대 혹은 축소된다.

Clip Object의 일부분을 잘라내거나 잘라서 분리하는 도구이다.

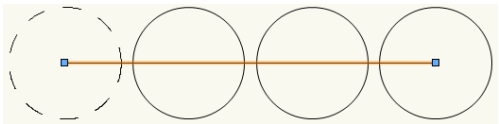


MovebyPoints Object를 일정한 간격으로 복사하거나 일정한 간격 안에 다수의 복사물을 만든다.

MoveMode

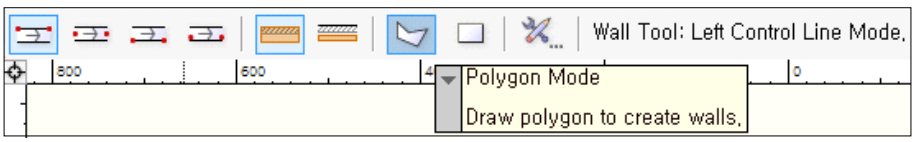


DistributeMode



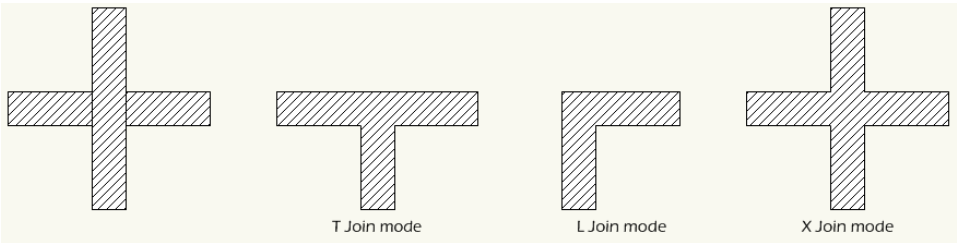
2. Building Shell Palette

Wall Tool



Wall Join Tool





2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

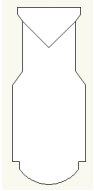
제 5 장 조명기 Symbol 생성하기

1. 조명기 Symbol
2. 2D Characteristics
3. 3D Characteristics

1. 조명기 Symbols

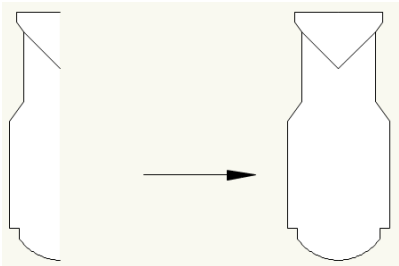
2D/3D view에서 모두 볼 수 있도록 2D/3D로 만든다.

모든 조명기 symbol은 빛이 발산되는 앞부분이 위로 향하게 그린다.



2. 2D Characteristics

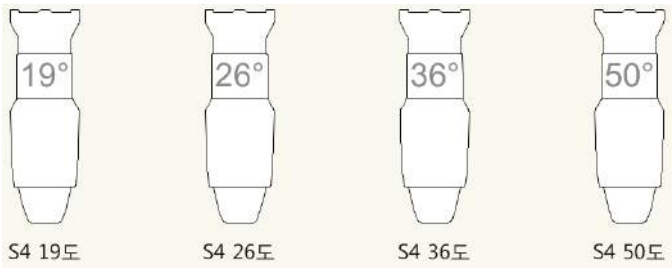
가능한 적은 수의 다각형과 선을 이용하여 2D view 를 만든다. 가능하면 여러 개의 개별 선을 이용하기 보다는 하나의 polyline을 이용한다.



Symbol의 선 굵기 또한 심사 숙고할 사항이다. 출력 시 조명기가 제일 선명하고 뚜렷이 나타나야 한다. Symbol의 주변선의 굵기는 적어도 1/2 point (7 mils) 이어야 한다.

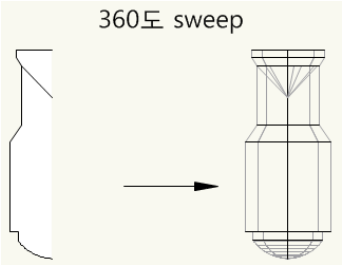
2D 의 내부는 symbol 아래에 있는 정보가 보이지 않도록 solid fill로 이루어진다. 조명기의 크기는 실제 조명기 크기를 기본으로 하여 정확하게 그려야 한다. 조명기는 가능한 단순하게 그리도록 한다.

Symbol을 그리는 목적은 조명기의 정밀한 평면도를 얻기 위한 것이 아니라 각각 다른 조명기들의 구분을 명확히 하고자 하는 데 있다.



3. 3D Characteristics

적절한 3D 조명기 모델을 만드는 가장 쉬운 방법은 그 2D 부분을 sweep하는 것이다.



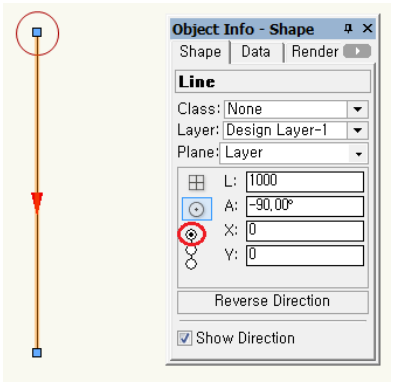
3D symbol은 최대한 단순하게 유지하고 solid 해야 한다. 모델 크기가 정확해야 하지만 손잡이, 쇠고리, 코드 등과 같은 미세한 세부구조는 생략한다. 이러한 요소들은 렌더링 시간을 많이 필요로 하고 조명기를 구분하는데 있어서 반드시 필요한 부분은 아니다.

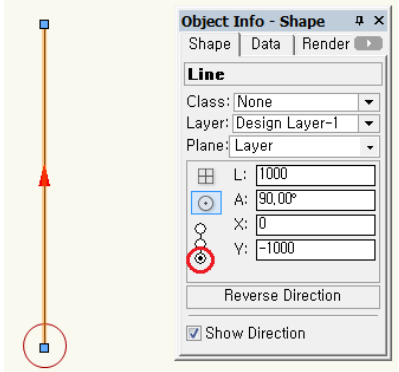
제 6 장 Object info. 와 Resource Browser

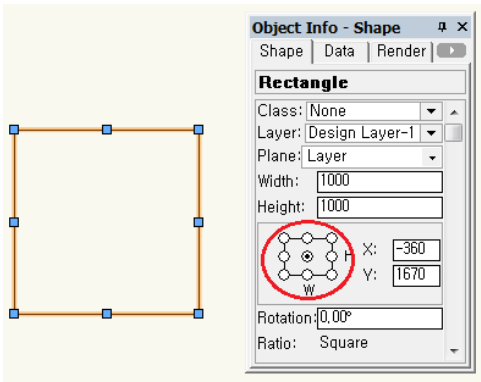
1. Object Info.
2. Resource Browser

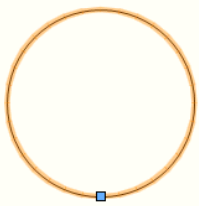
1. Object Info.

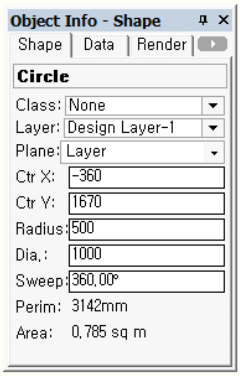
선택한 조명기나 object의 특성은 Object Info palette의 Shape tab에 나타난다. 그 특성들은 Object Info palette에서 정보를 update 시켜 변경할 수 있다.



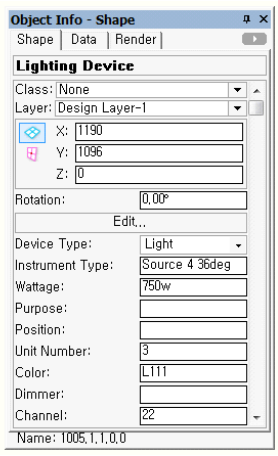




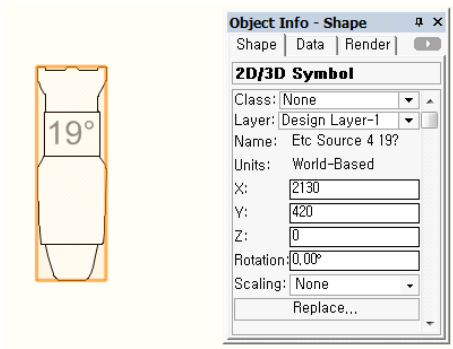








** **조명기 기입 후** Object Info. 창에 오른쪽과 같은 정보가 뜨면 조명기 입력 시 조명기 입력 도구를 사용하지 않은 것이다.



2. Resource Browser

Add Current to Favorites 현재 작업중인 파일을 공유 리소스로 등록한다.

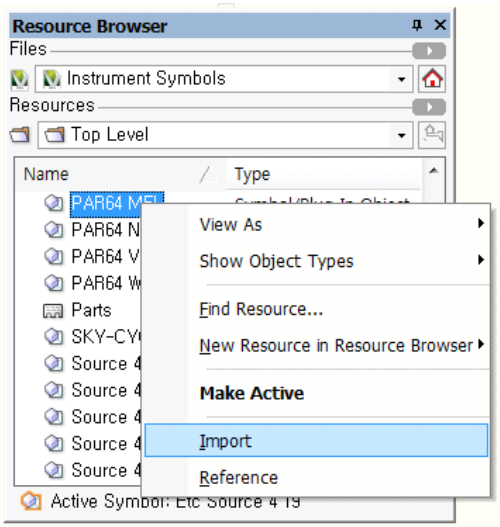
Add New Favorite Files Libraries 폴더 내의 Lighting Instrument 파일을 공유 리소스로 등록한다.

Browser a Document Vectorworks 저장 파일 중 원하는 파일을 공유 리소스로 등록한다.

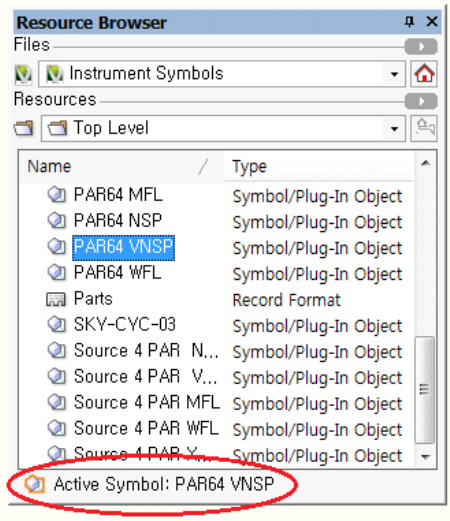
Remove All Favorites 저장되어 있는 모든 공유리소스를 삭제한다.

Importing Symbols

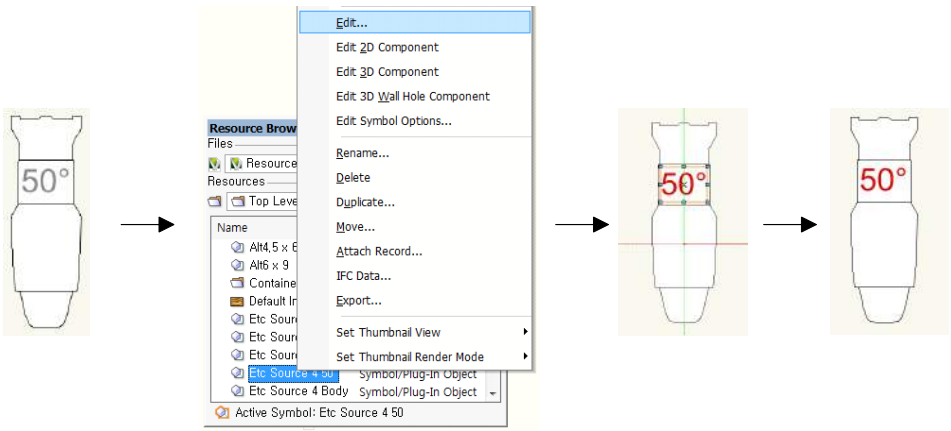
a. Resource Browser 상에서 Import 한다.



b. Symbol을 선택 후 작업도면에 위치시킨다.



Editing Symbols



제 7 장 Spotlight Palette 이해하기

1. Lighting Instrument Tool
2. Edit Lighting Accessory Tool
3. Lighting Pipe Tool
4. Lighting Pipe Ladder Tool
5. Text Focus Point Tool
6. Ganging Tool
7. Instrument Summary Tool
8. Align and Distribute Items

1. Lighting Instrument Tool

조명기 symbol을 도면상에 기입하기 위해서 사용하는 도구이다. 직접 만든 symbol이나 favorite file, current file에 있는 symbol 또는 Spotlight library에서 import 한다.

2. Edit Lighting Accessory Tool

Accessory Insertion 도구를 이용하여 accessory symbols을 기입한다. 약세서리 symbol 은 직접 만들거나 favorites file 이나 현재 작업중인 파일에 있는 액세서리 또는 object libraries 에서 import 한 symbol을 사용한다.

3. Lighting Pipe Tool

Lighting pipe 도구를 사용해서 조명봉을 만들 때는

a. Lighting Pipe Tool 을 사용하여 조명봉을 그린다.

b. Convert to Light Position 을 사용하여 조명봉으로 전환한다.

c. Position Name 을 기입한다.



Polyline 을 사용하여 조명봉을 만들 때는

a. Lighting Pipe Tool 을 사용하여 조명봉을 그린다.

b. Polyline 을 사용하여 조명봉을 그린다.

c. Create Objects from Shapes 〉 Object Type 을 Lighting Pipe 로 설정한다.

d. Convert to Light Position 을 사용하여 Light Position 으로 전환한다.

e. Position Name 을 기입한다.

4. Lighting Pipe Ladder Tool

조명사다리를 위치시킬 때 사용한다.

a. Lighting Pipe Ladder Tool 을 사용하여 조명사다리를 그린다.

b. Convert to Light Position 을 사용하여 Light Position 으로 전환한다.

c. Position Name 을 기입한다.

5. Text Focus Point Tool

조명기가 비춰지는 목적지, 빛의 도착 지점을 focus point라고 한다. 각각의 조명기에 focus point를 입력할 수 있다.

a. Focus Point Tool 을 선택한 후 포커스 지점에 마우스를 click 한다.

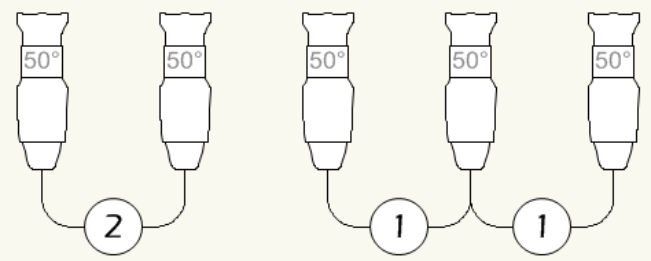
b. Focus Point Name 과 Focus Height를 정한다.

c. Focus point가 화면상에 생성된다.

d. 조명기 Object Info. 에서 focus point 명을 입력하고 Draw Beam 체크한다.

6. Ganging Tool

Two-fer 로 두 조명기를 하나의 회로, 디머 또는 채널로 묶는 기능이다. Ganging field 값은 같아야 한다. 만약 다르면 첫 번째 선택된 조명기 값으로 결정된다. 예를 들어, 첫 번째 조명기와 두 번째 조명기의 회로가 모두 10이라면 field 값은 10으로 지정된다. 하지만 첫 번째 조명기의 회로가 20이고 두 번째 조명기의 회로가 10이라면 field 값은 20으로 지정된다.



7. Instrument Summary Tool

범례표를 만드는 도구이다.

a. Instrument Summary Tool 을 double-click 한 후 Build List 를 click 한다.

b. Used Instrument Symbols 체크 후 범례표에 올릴 조명기들을 선택한다.

c. Other Elements 체크 후 Colum Headers, Full Divider, Header를 선택한다.

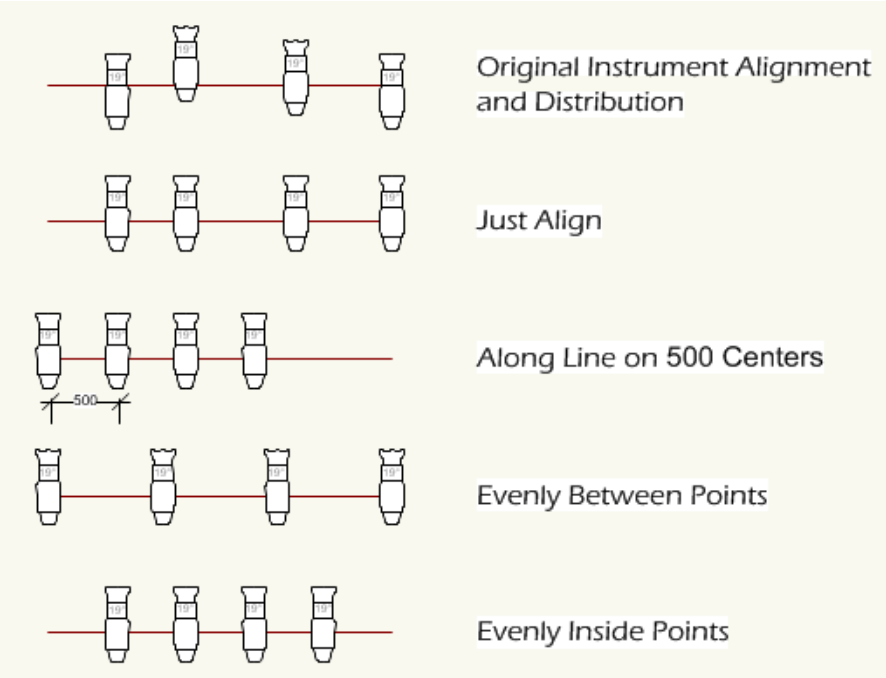
d. Header를 선택 후 Option 을 click 한다. 'Instruments' 라고 표기한다.

e. 도면 위에 범례표를 놓을 위치에 마우스를 double-click 한다.

f. Object Info. 상에서 Show Title, Show Counts 등 필요한 요소를 선택, 수정한다.

8. Align and Distribute Items

Align and Distribute Items 도구를 사용하여 안내선에 따라 조명기를 자동으로 정렬시키고 분배할 수 있다.

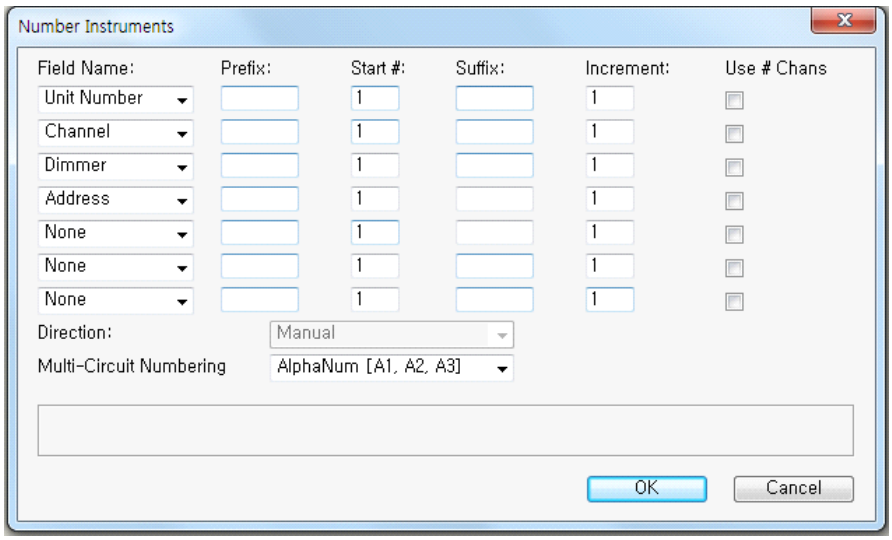


제 8 장 Spotlight Menu 이해하기

1. Number Instruments
2. Auto Number Positions
3. Focus Instruments
4. Replace Instruments
5. Find and Modify
6. Refresh Instruments
7. Object Conversion
8. Reports
9. Label Legend

1. Number Instruments

조명기를 배치할 때 조명기들의 unit 번호는 자동적으로 결정된다. 조명봉을 선택한 후 object info. 상에서 Auto Number를 선택하여 번호를 조명기에 입력한다. 수동으로 번호 매김을 하기 위해서는 Number Instrument 기능을 사용한다. 채널번호나 회로번호도 동시에 입력 가능하다. 도면상에서 조명기를 하나씩 click 하고 마지막 조명기를 click 한 후에는 빈 공간에 마우스를 click 한다.



2. Auto Number Positions

Auto Number Positions 도구를 사용하면 조명기들의 unit 번호가 자동적으로 입력된다. 조명봉을 선택한 후 Auto Number Positions 도구를 사용하면 선택한 조명봉의 unit 번호만 입력된다.

3. Focus Instruments

조명기의 focus 위치를 설정하고 입력하는 기능이다.

a. 도면상의 조명기를 선택한다.

b. Focus Instruments 도구를 선택한다.

c. 미리 설정한 focus 위치가 없을 경우 〈Next Click〉 선택한다.

d. New Focus Point 창에서 focus 위치와 높이를 입력한다.

e. 도면상에 focus point 가 생성되고 조명기에도 자동적으로 focus 명이 입력된다.

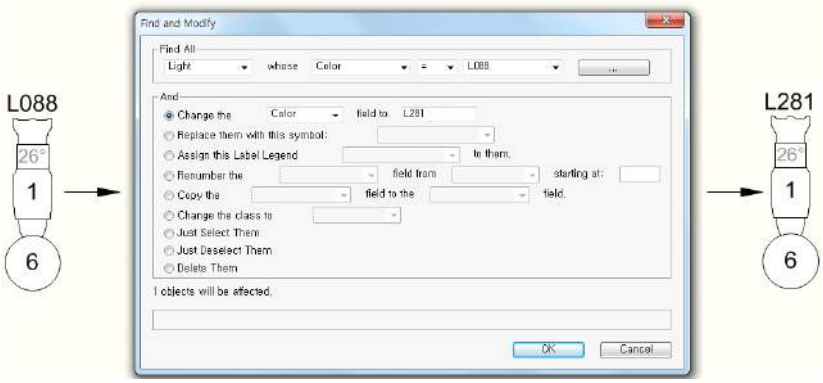
4. Replace Instruments

도면상의 조명기를 다른 조명기로 교체할 때 사용한다.

Replace All 기능은 모든 조명기를 교체하는 기능이며 Replace selected Instruments 기능은 선택한 조명기만을 교체하는 기능이다.

5. Find and Modify

조명기의 정보를 수정할 때 사용한다.



6. Refresh Instruments

조명봉과 조명 label 정보를 수정 후 정보업데이트를 하기 위해 사용한다.

7. Object Conversion

Convert To Instrument Object를 조명기로 전환하는 기능이다

Convert To Light Position Object를 조명봉으로 전환하는 기능이다

Convert to Multicircuit 여러 조명기를 하나의 unit으로 전환시킨다.

Convert To Accessory 조명기 악세서리로 전환하는 기능이다

8. Reports

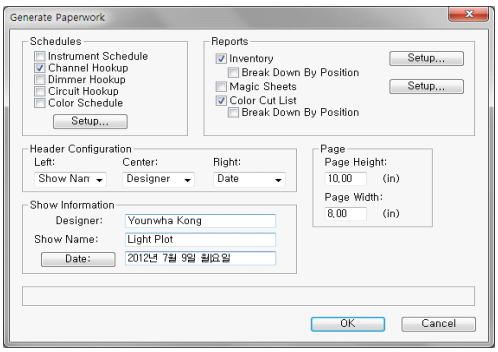
Lighting Inventory Setup 사용하는 조명기의 보유수량을 입력한다.

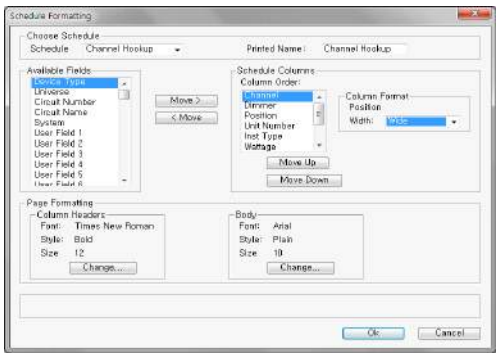
Lighting Symbol Maintenance 조명기 symbol 의 정보를 업데이트 한다.

Generate Paperwork Channel Hookup, Inventory List, Color Cut List를 작성할 수 있다.

a. Channel Hookup 선택 후 Setup을 click 한다.

b. Channel hookup 에 필요한 사항들을 선택하고 배열한다.

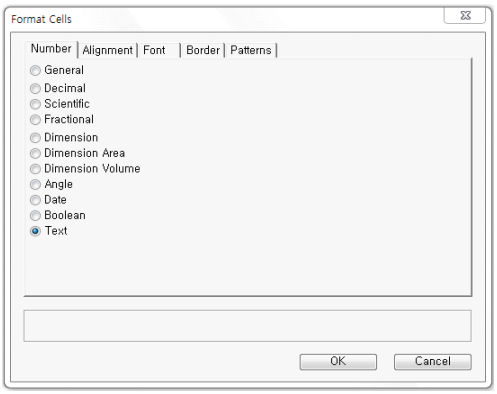


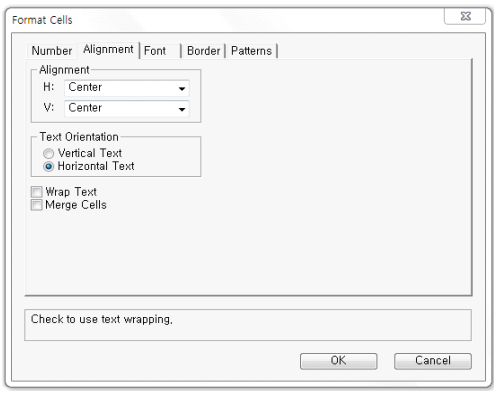


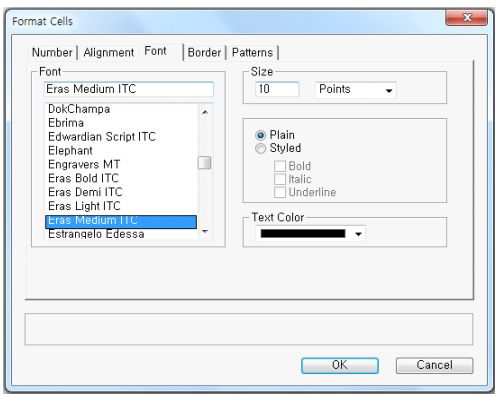
c. Resource Browser 상에서 Channel Hookup을 double click 한다.

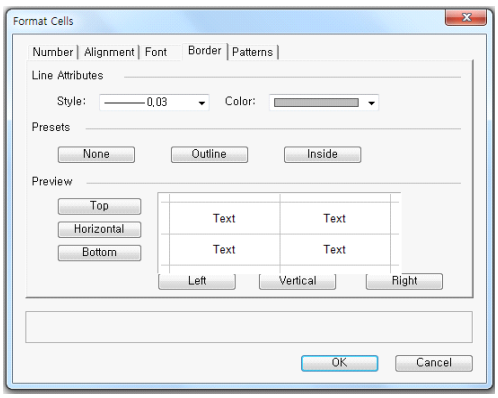
d. 화면상의 Channel Hookup을 double click 하여 수정한다.

e. Channel Hookup을 전체 선택한 후 Format Cells 기능을 사용하여 글자 모양, 글자 크기, 행과 열의 높이와 넓이를 수정한다.

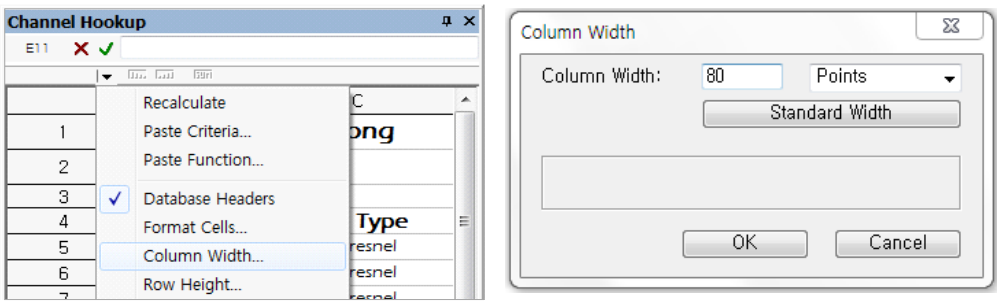




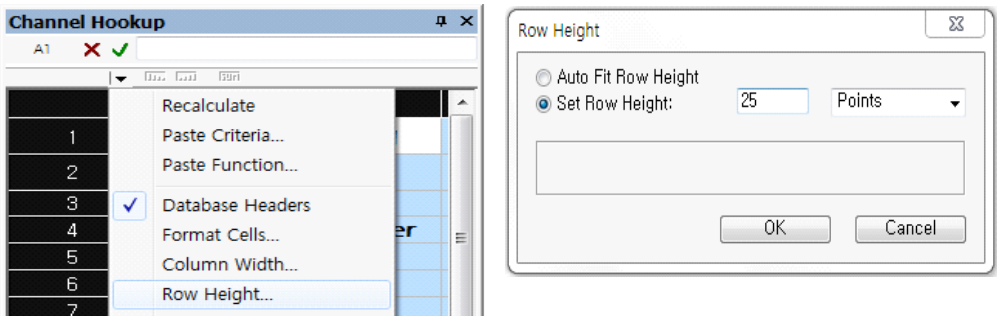




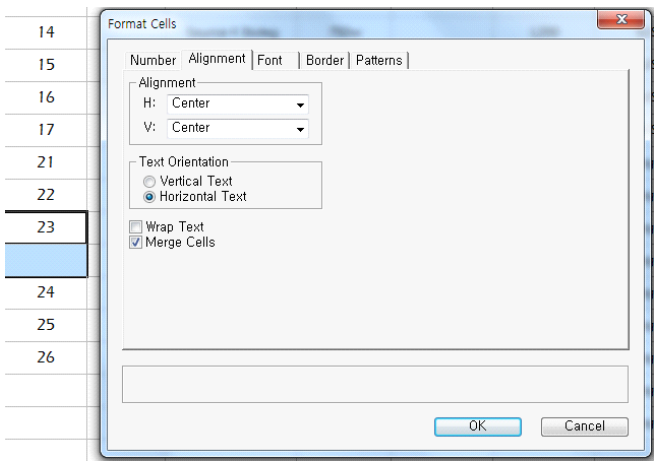
f. Column Width를 선택한다. 개별적으로 수정할 시 수정 열을 선택한 후 넓이를 입력한다.



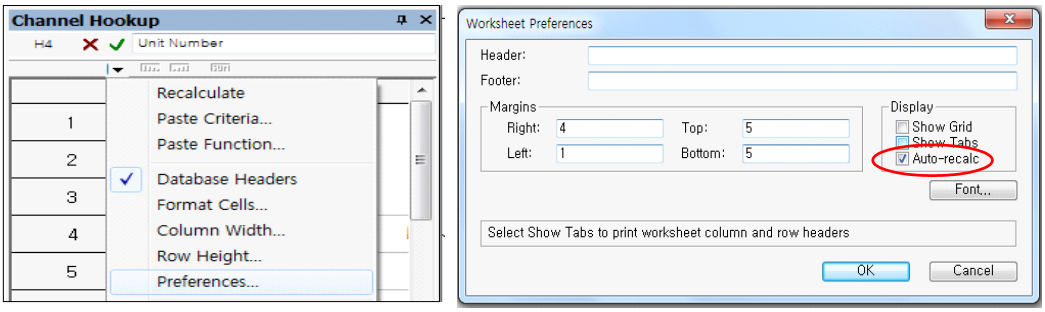
g. Row Height를 선택한다. 개별적으로 수정할 시 수정 행을 선택한 후 높이를 입력한다.



h. Merge Cells 을 이용하여 cell을 병합할 수 있다.



i. Worksheet Preferences를 이용하여 프린트 영역을 설정한다. 상단과 왼쪽 Tab을 없애기 위해서 Show Tabs를 선택하지 않는다.



j. Print

2015년 2월 6일 **52Hz Blue** Younwha Kong
Channel Hookup

CH	DIM	Position	Unit #	Instrument Type	Watt	Purpose	Color
1		LX1	6	Source 4 26deg	750w	Front DL	L281
2		LX1	5	Source 4 26deg	750w	Front DLC	L281
3		LX1	4	Source 4 26deg	750w	Front DCL	L281
4		LX1	3	Source 4 26deg	750w	Front DCR	L088
5		LX1	2	Source 4 26deg	750w	Front DRC	L088
6		LX1	1	Source 4 26deg	750w	Front DR	L088

9. Label Legend

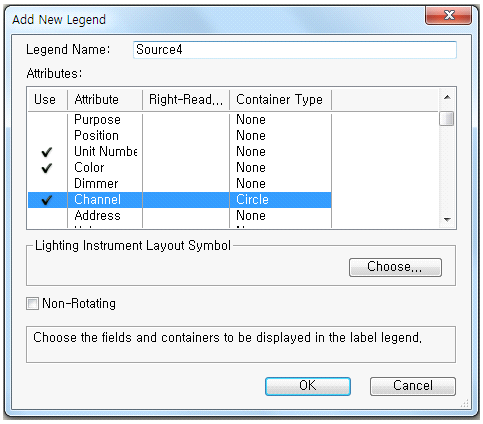
Assign Legend to Instruments 조명기에 label legend를 적용시키는 기능이다

CreateLabelLegendfromInstruments 도면상에서 label 위치를 수정 후 legend로 전환한다.

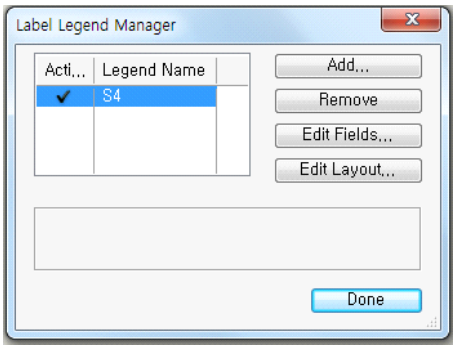
Label Legend Manager Label legend를 만드는 기능이다

a. Label Legend Manager 대화 상자에서 Add를 click 한다.

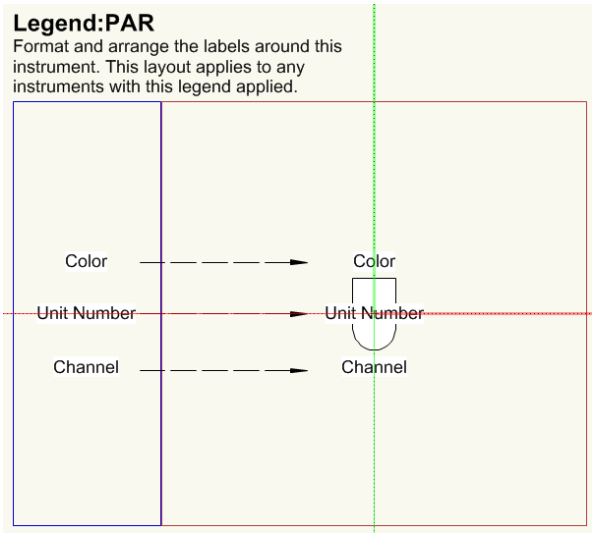
b. 새로운 legend 명을 입력한다.



c. Legend 상에 표시할 label items을 선택한다.



d. Edit Layout을 click 하여 label legend를 수정한다.



제 9 장 조명도면 작성하기

1. Workspace 프로그램을 실행시킨다.
2. Workspace를 Spotlight로 설정한다.
3. Unit와 Layer scale 값을 설정한다.
4. Design Layers를 설정한다.
5. 조명기 symbol을 import 한다.
6. Label Legend를 작성한다.
7. 조명봉을 설정한다.
8. 조명기를 위치시킨다.
9. 조명기 번호 매김을 한다.
10. 조명 악세서리를 입력한다.
11. 범례표 작성하기
12. Title Block 작성하기
13. 조명 페이퍼 작성하기

1. Workspace 프로그램을 실행시킨다.

2. Workspace를 Spotlight로 설정한다.

3. Unit와 Layer scale 값을 설정한다.

4. Design Layers를 설정한다.

5. 조명기 symbol을 import 한다.

6. Label Legend를 작성한다.

7. 조명봉을 설정한다.

a. Lighting Pipe Tool 을 이용하여 조명봉을 생성한다.

b. Convert to Light Position 을 사용하여 전환한다.

c. Light Position Tool 을 사용하여 조명봉 symbol을 도면상에 위치시킨다.

d. Position name 을 입력한다.

8. 조명기를 위치시킨다.

a. 조명기를 active 시킨다.

b. Lighting Instrument Tool 을 선택한다.

c. Resource Browser 상에서 조명기 symbol을 선택하여 active symbol로 설정한다.

d. 조명기 symbol 을 조명봉 위에 배치한다. 조명기 회전방향을 결정한 후 한 번 더 click 한다.

e. 도면에 기입된 조명기는 초기 설정된 legend 가 자동 적용된다.

f. Label legend 가 적용 안될 경우 Assign Legend to Instruments 기능을 사용한다

g. Object Info. 상에서 Edit 기능을 사용하여 필요사항을 입력한다.

h. Focus Point 를 입력한다.

9. 조명기 번호 매김을 한다.

조명봉을 선택한 후 object info. 상에서 Auto Number를 선택하여 번호를 조명기에 입력한다.

10. 조명 악세서리를 입력한다.

a. Lighting Accessory Tool 을 선택한다.

b. Resource Browser 상에서 악세서리 symbol을 선택하여 active symbol로 설정한다.

c. 악세서리 symbol 을 조명기 위에 배치한다. 회전방향을 결정한 후 한번 더 click 한다.

d. Cursor가 bull' s eye ( )로 바뀐다. Bull' s eye 를 조명기 위에 놓고 한번 더 click 한다.

11. 범례표 작성하기

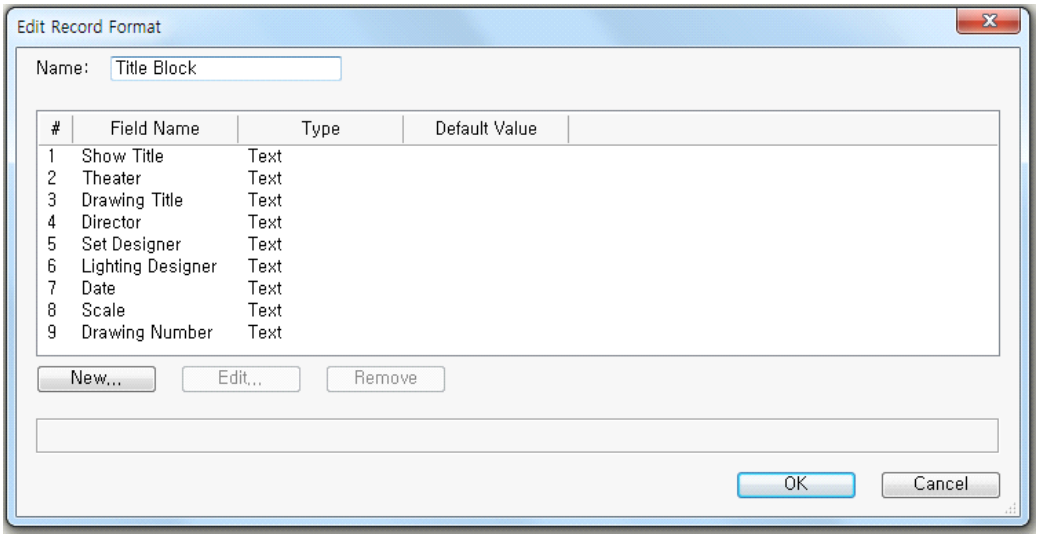
Instrument Summary Tool 사용하여 범례표를 작성한다.

12. Title Block 작성하기

a. 2D 도구와 Text 도구 사용하여 기본 title block을 만든다.

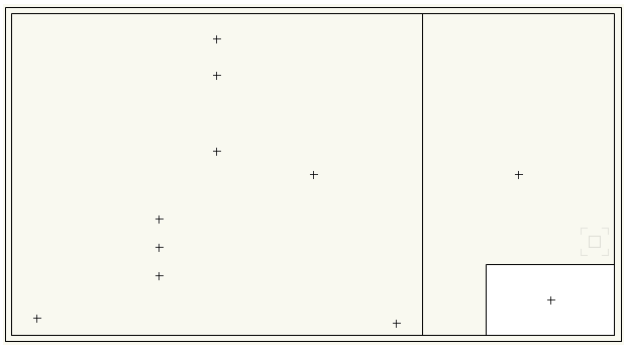


b. Resource Browser 에서 Record Format 을 선택하여 작성한다.



c. 기본 title block 을 선택하여 symbol로 만든다.

d. Symbol Edit 상에서 Link Text to Record를 사용하여 각 text를 record 에 연결시킨다.



e. Title block symbol을 선택한 후 Object Info-Data 상에서 Record Info를 입력한다.



13. 조명 페이퍼 작성하기

a. Generate Paperwork 도구를 사용하여 Instrument Schedule, Color Schedule, Channel Hookup을 작성한다.

Instruments Schedule

Position	Unit #	Instrument Type	Focus
LX1	1	Source 4 26deg	
	2	Source 4 26deg	
	3	Source 4 26deg	
	4	Source 4 26deg	
	5	Source 4 26deg	
	6	Source 4 26deg	

Color Schedule

Color	Position	Unit #	Instrument Type	Frame Size
L009	LX2	2	Source 4 50deg	159mm
	LX2	1	Source 4 50deg	159mm
L088	LX4	1	Source 4 26deg	159mm
L201	LX2	4	Source 4 50deg	159mm
	LX2	3	Source 4 50deg	159mm

b. Inventory Report

Inventory Report

Item Name	Inventory Amt	Used	Remaining
PAR 64 MFL	10	2	8
Source 4 26deg	20	6	14
Source 4 50deg	20	4	16

c. Color Cut List

Color Cut List

Color	Frame Size	# Cuts
L009	159mm	2
L206	254mm	2
L088	159mm	3

2015 무대예술전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

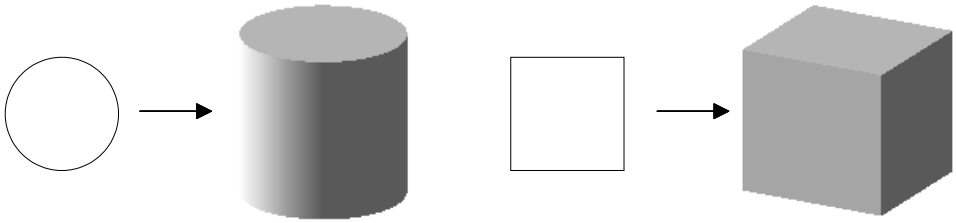
제 10 장 Model Menu 이해하기

1. Model
2. View

1. Model

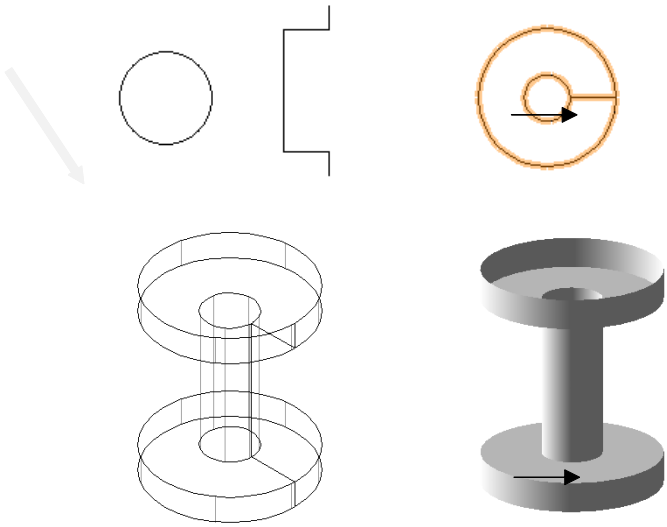
Extrude

2D object에 extrusion값을 입력하여 3D object로 변환시킨다. 원을 원기둥으로 사각형을 사각기둥으로 3D화 시킨다.

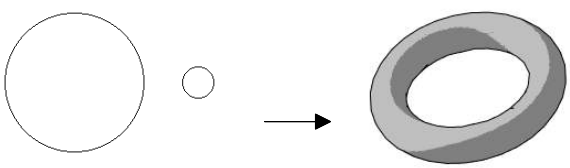


Extrude Along Path

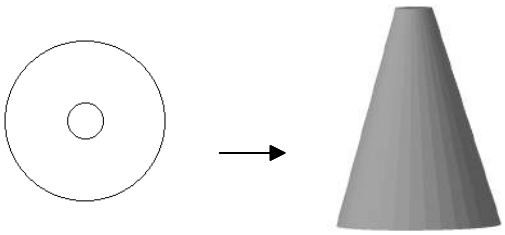
원을 path로 설정한 후 명령을 시행한다.



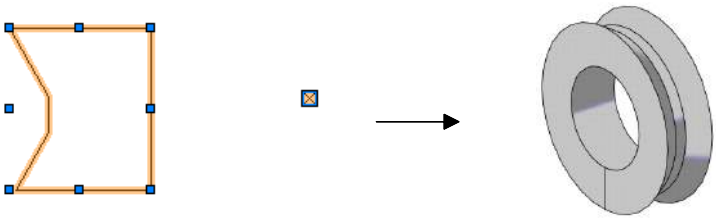
작은 원을 큰 원에 path 해서 3D object를 만들 수 있다.



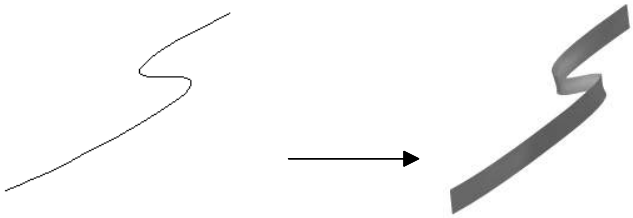
Multiple Extrude 원뿔이나 피라미드 등을 만들 때 사용한다.



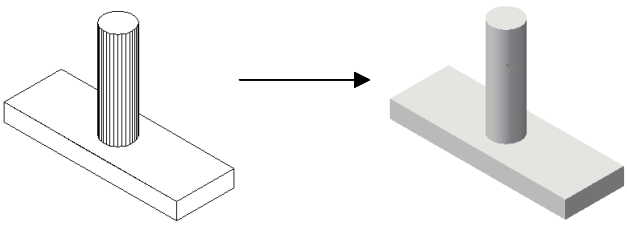
Sweep 2D object를 원주나 원통 형태의 3D object로 만든다.



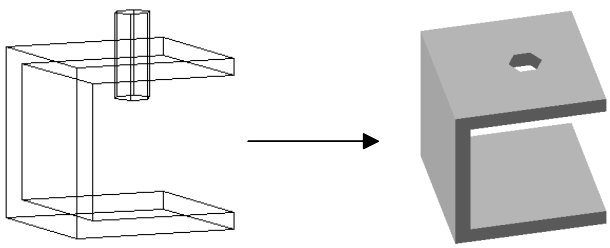
Tapered Extrude 물결 모양의 3D object를 만들 때 사용한다.



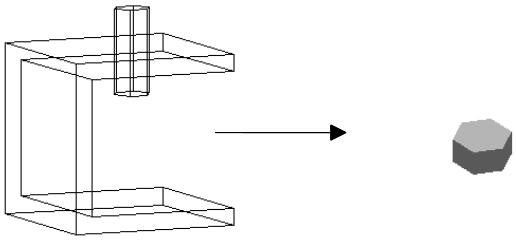
Add Solids 2개 이상의 3D object를 하나의 object로 합체시킨다.



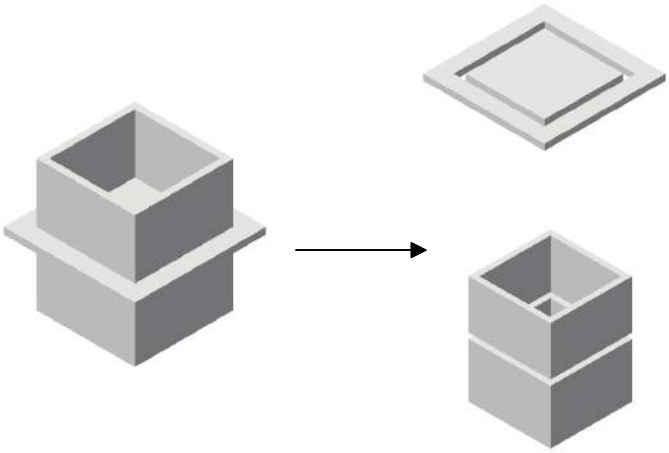
Subtract Solids 2개 이상의 3D object가 겹쳤을 때 겹친 부분을 제거기능이다. 파란색에서 주황색 object를 제거한다.



Intersect Solids 2개 이상의 3D object가 겹쳤을 때 겹친 부분만을 남기는 기능이다.

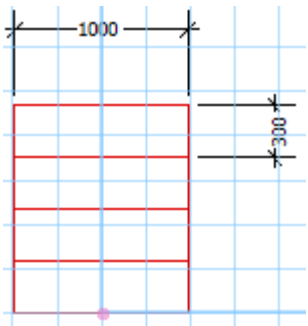


Section Solids 3D object의 단면을 자를 때 사용한다.

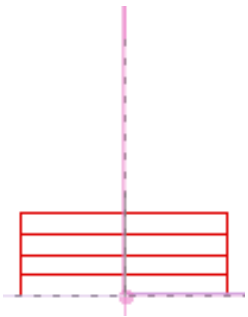


Convert to Generic Solids Final drawing 후 파일크기를 줄이기 위해 모든 history를 제거하는 작업으로 이 작업이 시행되면 더 이상 수정은 불가하다.

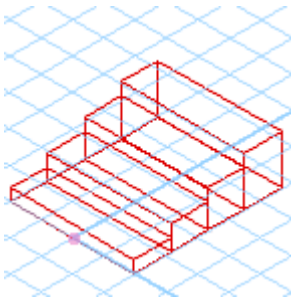
2. View 3D object를 전면, 측면, 후면 등 다양한 방향에서 볼 수 있다.



Top



Front



Right Isometric

2015 무대예술 전문교육
Vectorworks의 이해와 활용

발 행 일 2015. 6
발 행 처 아르코예술인력개발원
홈페이지 edu.arko.or.kr
주 소 경기도 고양시 일산동구 성현로 513번길 10 (사리현동 464-1)
연 락 처 02-760-4650 / 4658
기 획 아르코예술인력개발원 무대교육팀
제 작 한국근로장애인진흥회

본 교재는 무단복제를 금하며, 내용의 일부를 가공하거나 인용할 때에는
반드시 출처를 밝히시기 바랍니다.