



R E P O R T

실습과제 02

내용

과제 명세

자신이 3ds를 사용해 본 흔적 정리

자신이 사용한 기능 정리

첨부된 로봇 부품 수정하기

2.4절의 방법이 3D Studio Max에 적용된 모습 설명하기

결론

1. 과제 명세

실습에서 자신만의 로봇을 만들어 움직여볼 예정

-자신만의 로봇을 만들기 위한 툴 익히기

-3D Studio Max, Google Sketchup 등

-모델 생성 부분만을 주로 이용할 것임

- 3D Studio Max를 자신의 컴퓨터에 설치

-학생 계정으로 설치할 수 있음.

-기본은 1달간 무료 사용

-3년간 사용할 수 있는 방법을 찾아볼 것

- 간단한 객체를 만들고 여러 메뉴를 사용해 봄

-3차원 그래픽스의 개념을 익힘

-파일 export의 여러 옵션들을 확인할 것

- 그래픽스 배움터(생능) LabC 참고 ---> 파일 첨부 확인할 것

- 제출물:

1. 자신이 3DS를 사용해 본 흔적

2. 자신이 사용한 기능 정리

- 3D Studio Max에서 첨부된 로봇 부품을 수정해 봄

- 첨부된 로봇 부품 파일 참조

- 자신만의 부품으로 수정/새로 만들기

- export하여 파일 형식을 확인해 봄.

- 보고서에 수정된 로봇 보일 것.

- 3D Studio Max에서 강의자료 "2.4 상호작용 입력 기법"에서 설명된 방법들이 어떻게 사용되었는지 찾아보시오.

- 보고서로 간단히 설명할 것. 그림 캡처 + 기법 설명

- 제출물:

- 보고서

2. 자신이 3DS를 사용해 본 흔적

- 3ds max의 파일 export 옵션

Autodesk (.FBX)

3D Studio Mesh (.3DS, .PRJ)

Alembic (.ABC)

Adobe Illustrator (.AI)

Arnold Scene Source (.ASS)

Autodesk Collada (.DAE)

Publish to DWF (.DWF)

AutoCAD (.DWG)

AutoCAD (.DXF)

Flight Studio OpenFlight (.FLT)

Motion Analysis HTR File (.HTR)

ATF IGES (.IGS)

gw: OBJ-Exporter (.OBJ)

PhysX and APEX (.PXPROJ)

ProE (.PRT, .NEU, .G, .ASM)

ACIS SAT (.SAT)

StereoLitho (.STL)

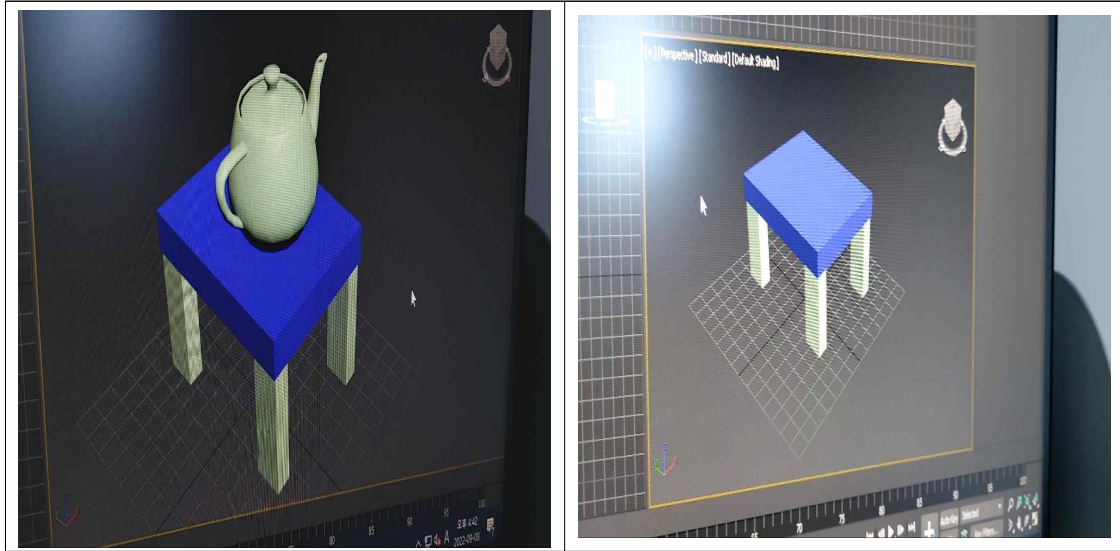
LMV SVF (.SVF)

Universal Scene Description (.USD, .USDA, .USDC)

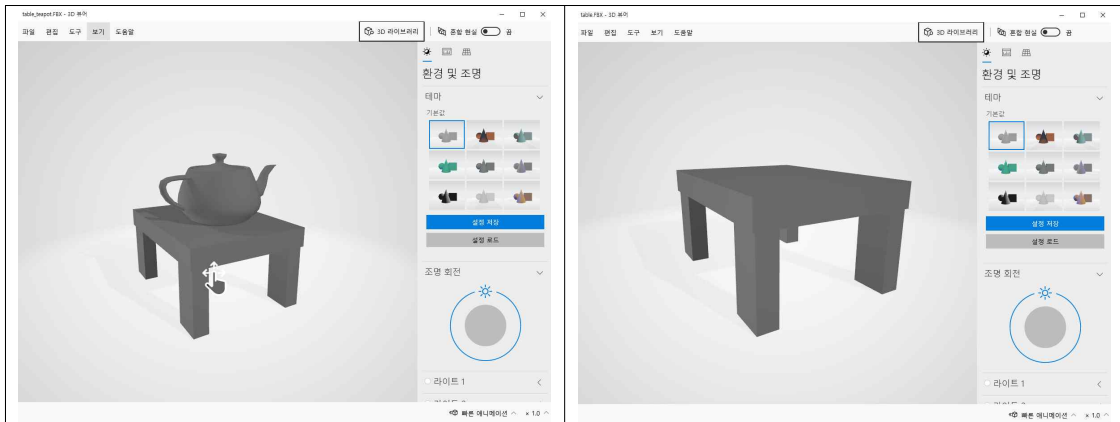
VRML97 (.WRL)

여기에서는 (.FBX) 형식으로 export 했습니다.

- 테이블 객체 만들기



- export 한 흔적 Window 3d 뷰어로 확인



3. 자신이 사용한 기능 정리

3ds max 기초 사항을 정리한 다음 블로그를 참고하여 기능을 공부해보았습니다. <https://hello-5200.tistory.com/category>

이번 실습에서 저는

① (휠 클릭) + 옮기기

: 화면 움직이기

② shift + 드레그

: 객체 복사하기

③ ALT + X

: 개체 반투명화하기

④ ALT + (휠 클릭 후 드레그)

: 화면 돌리기

⑤ 우클릭 -> convert to editable poly

: 개체 poly 속성으로 바꾸기

⑥ 속성 이해하기

- | | |
|------------|--------|
| 1) Vertex | 점 |
| 2) Edge | 선 |
| 3) Border | 뚫린 면 |
| 4) Polygon | 막힌 면 |
| 5) Element | 붙어있는 면 |

⑦ Object type

: Box, Cone, Sphere, Cylinder, Teapot 만들어보기

⑧ Editable Poly

: 즉 '편집 가능한 폴리곤'을 이용해서

- | | |
|---------|----------------|
| Vertex | 점 |
| Edge | 선 |
| Border | 테두리, 면이 끝나는 지점 |
| Polygon | 막힌 면 |
| Element | 분리된 개체 |

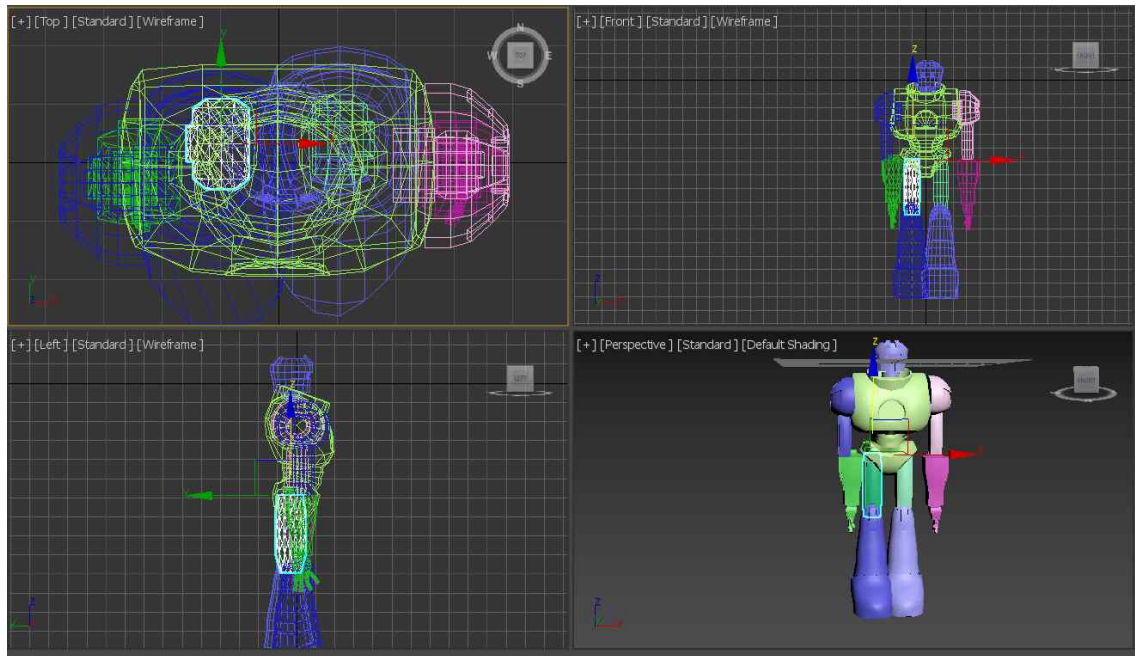
에 해당하는 개체 선택해보기

⑨ Attach, Detach

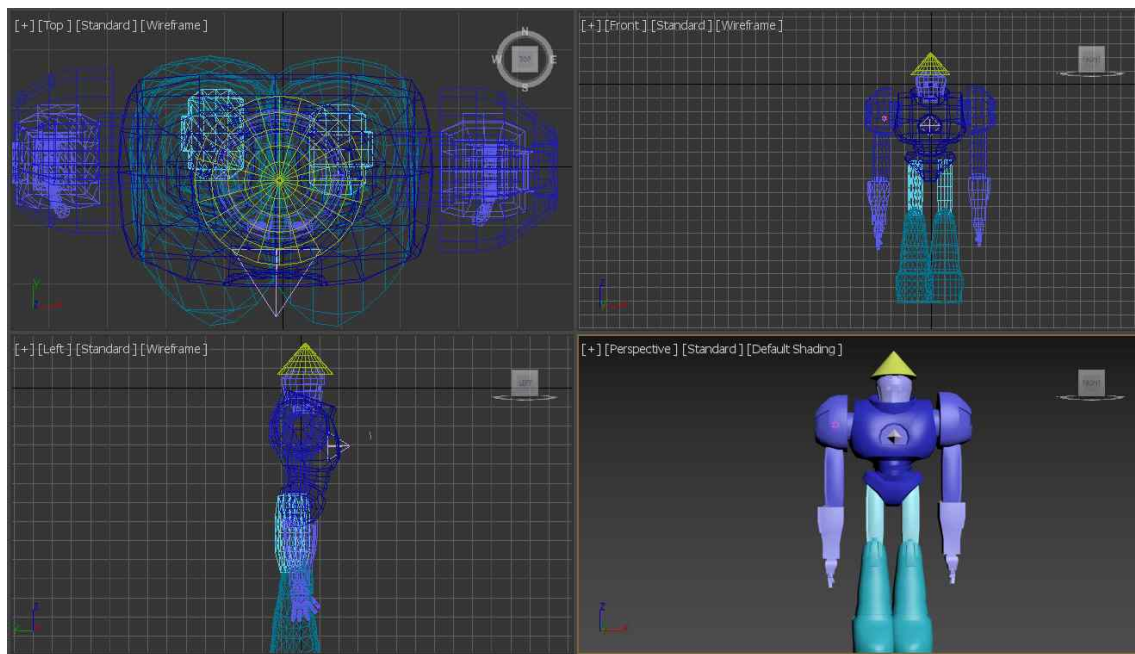
: 개체 붙이기 / 떼어내기 등의 기능을 사용해보았습니다.

4. 첨부된 로봇 부품 수정하기

- 수정전

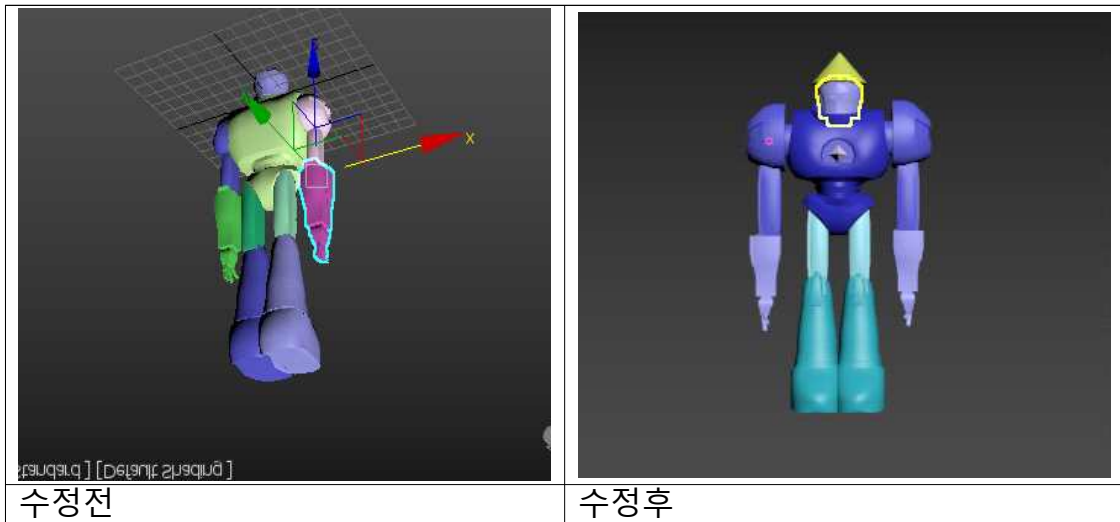


- 수정후

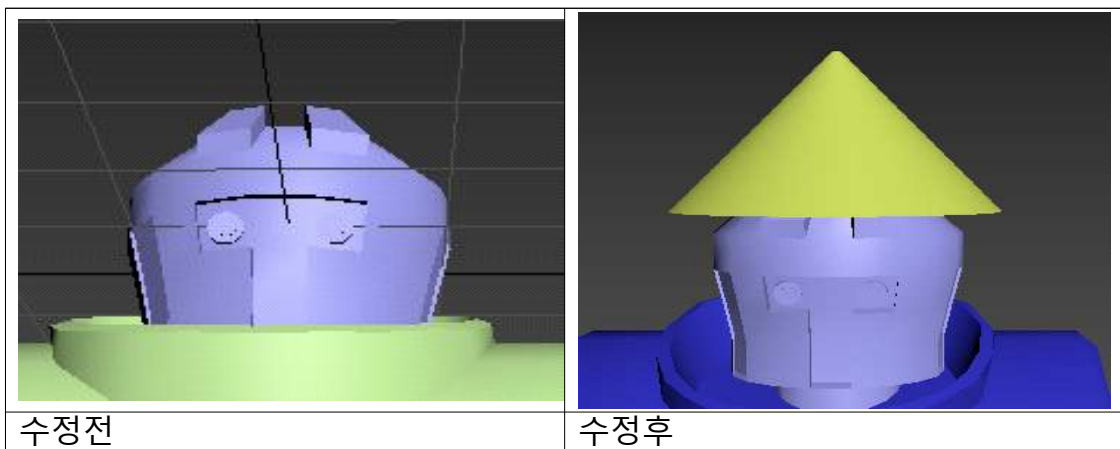


- 바뀐 점

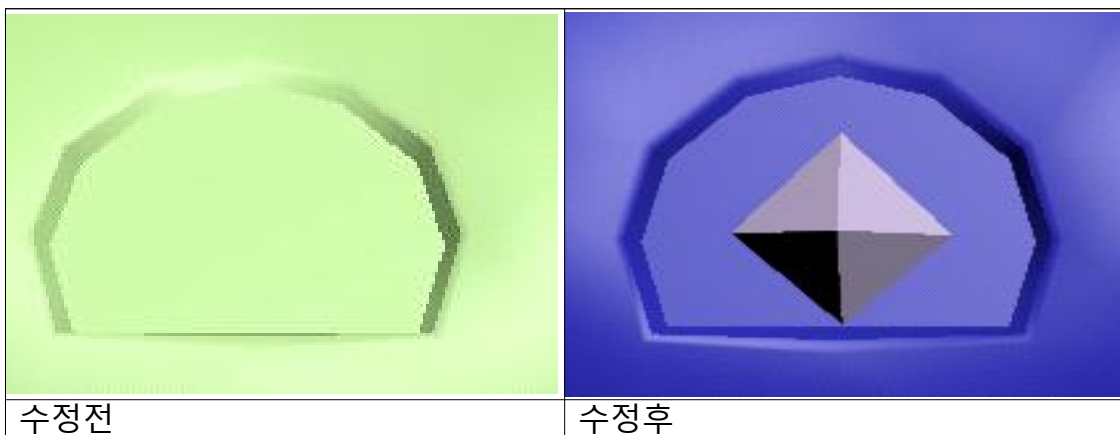
① 부위별로 다른 색으로 되어 있던 것을 좌우 대칭으로 만들



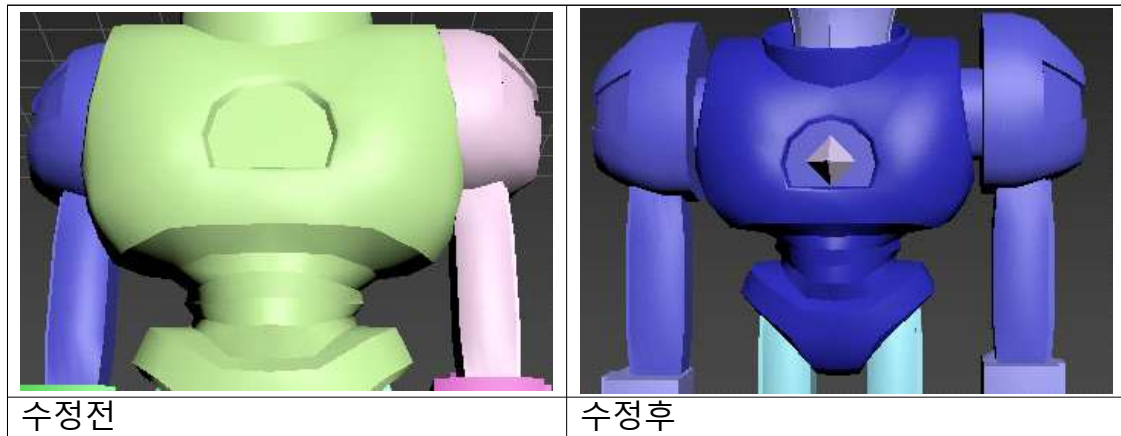
② 머리에 고깔 모자를 씌워줌



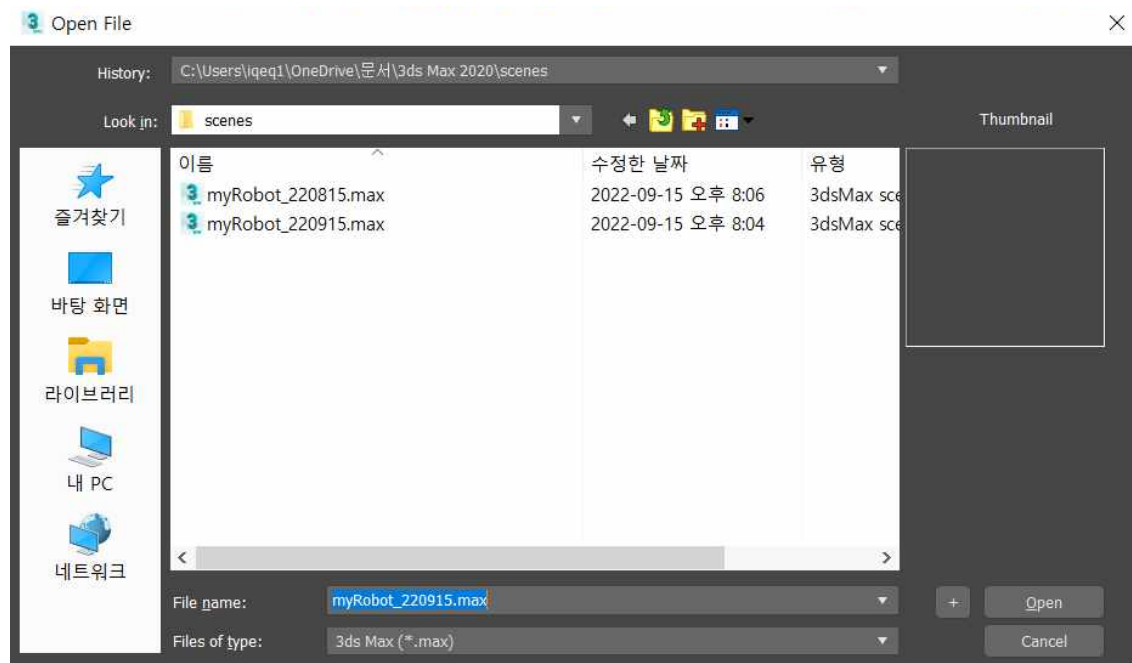
③ 가슴 중앙에 사각뿔을 달아줌



④ 팔의 크기를 키워줌



- export한 흔적



- 로봇 전신샷



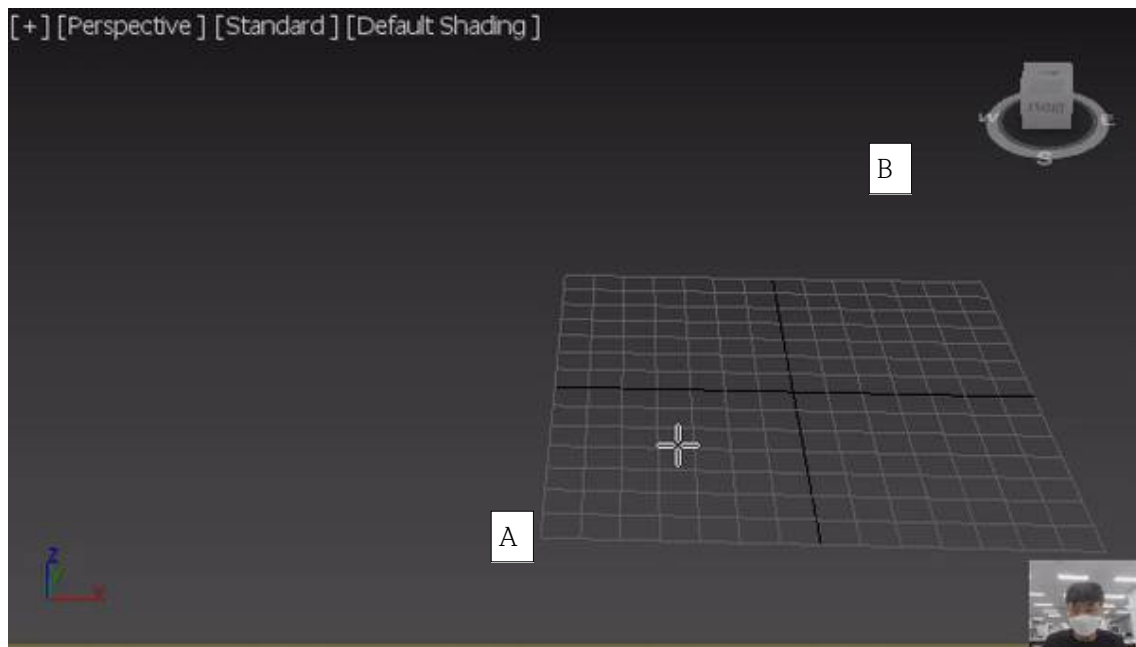
5. 2.4절의 방법이 3D Studio Max에 적용된 모습 설명하기

2.4절에 소개된 상호작용(Interactive) 입력 기법은 다음과 같습니다.

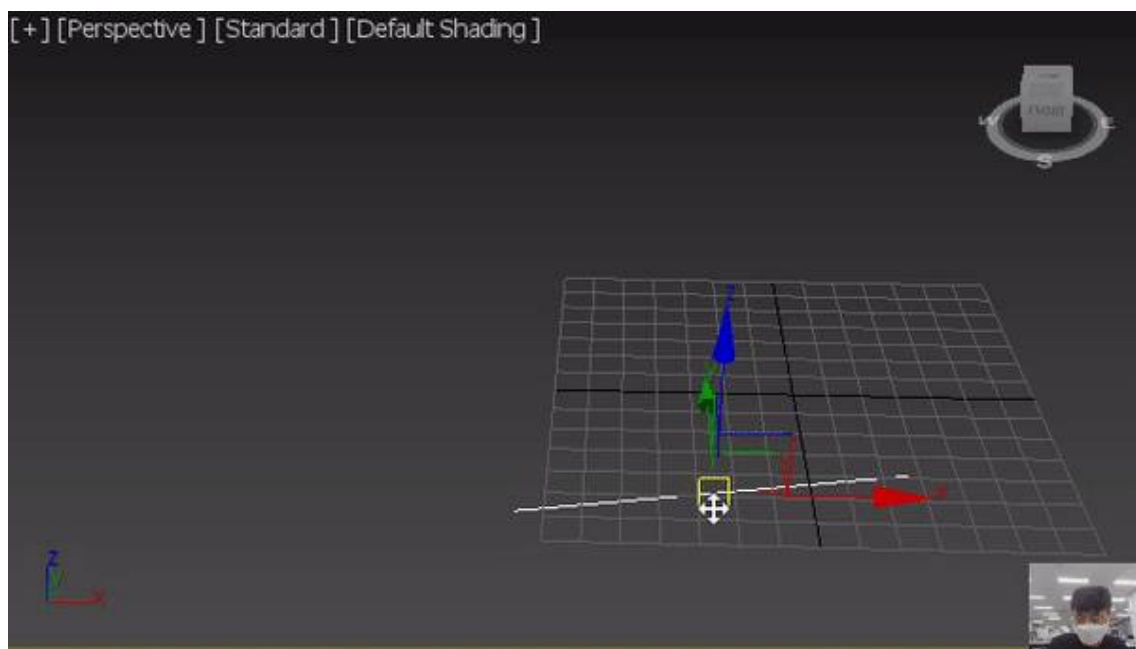
- Positioning
- Constraints
- Grids
- Gravity
- Rubber-band
- Sketching
- Dragging

각각을 살펴보면 아래와 같습니다.

① Positioning

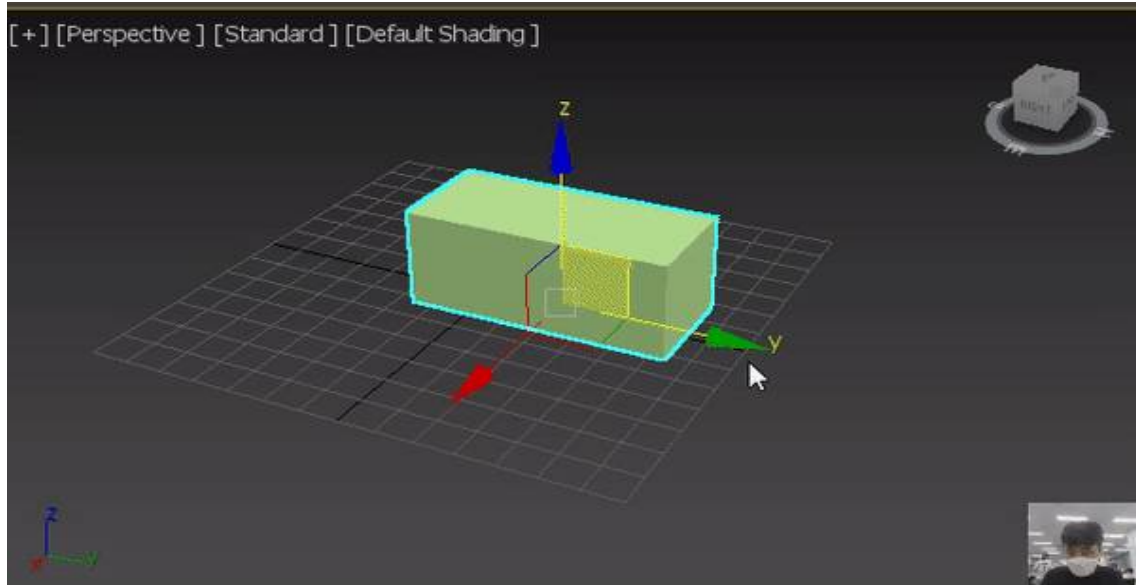


위 그림처럼 커서에서 A지점과 B지점을 각각 클릭하여 선을 놓거나



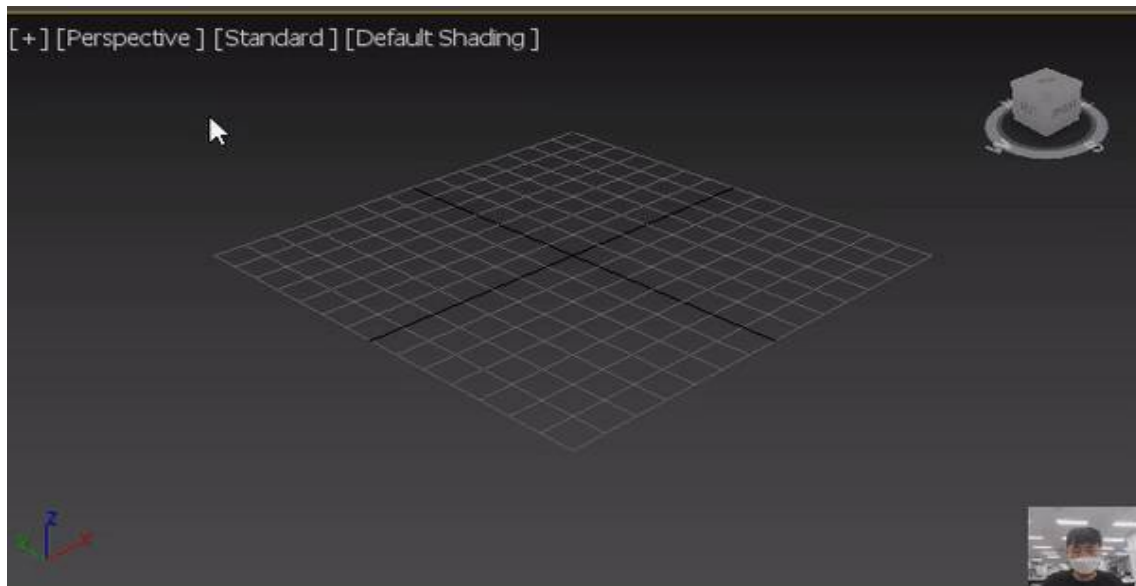
위 그림과 같이 노란색 작은 네모박스를 집어 선의 위치를 옮기는 등 어떠한 사물을 원하는 위치에 놓는 기법을 Positioning이라고 합니다.

② Constraints



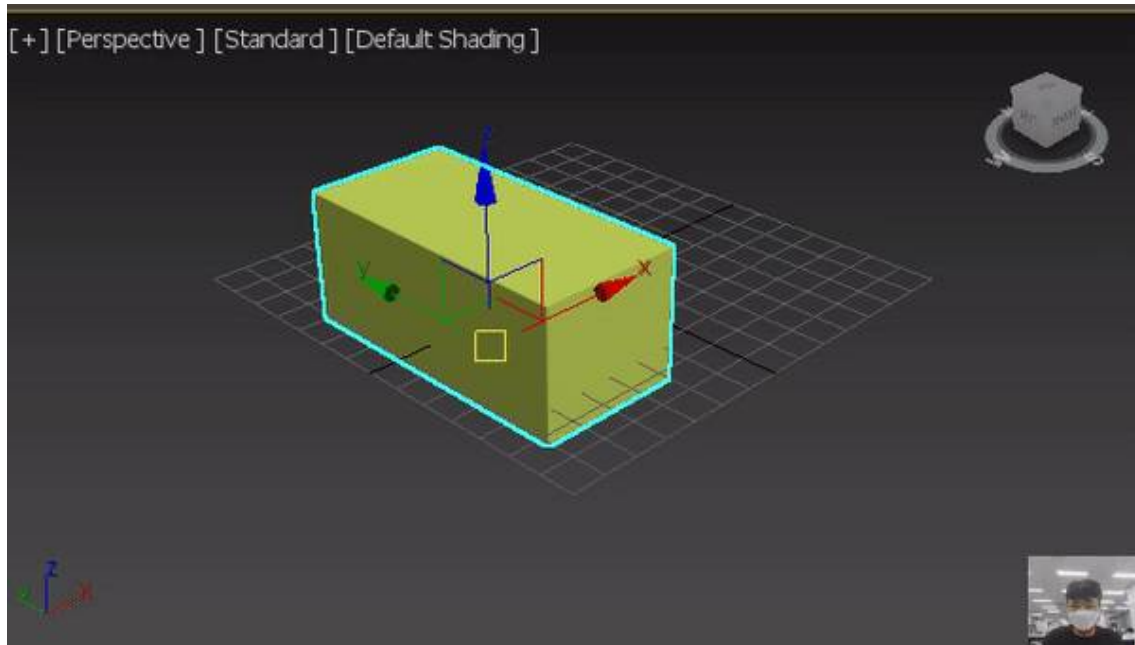
위 그림에서 볼 수 있듯이 먼저 **y축으로 제한한 경우 y축을 통해서만 움직이고 x축으로 제한한 경우 x축을 통해서만 움직이는 것처럼 사물을 움직이거나 원하는 공간에서 벗어나지 않게 제한하는 기법을 Constraints라고 합니다.**

③ Grids

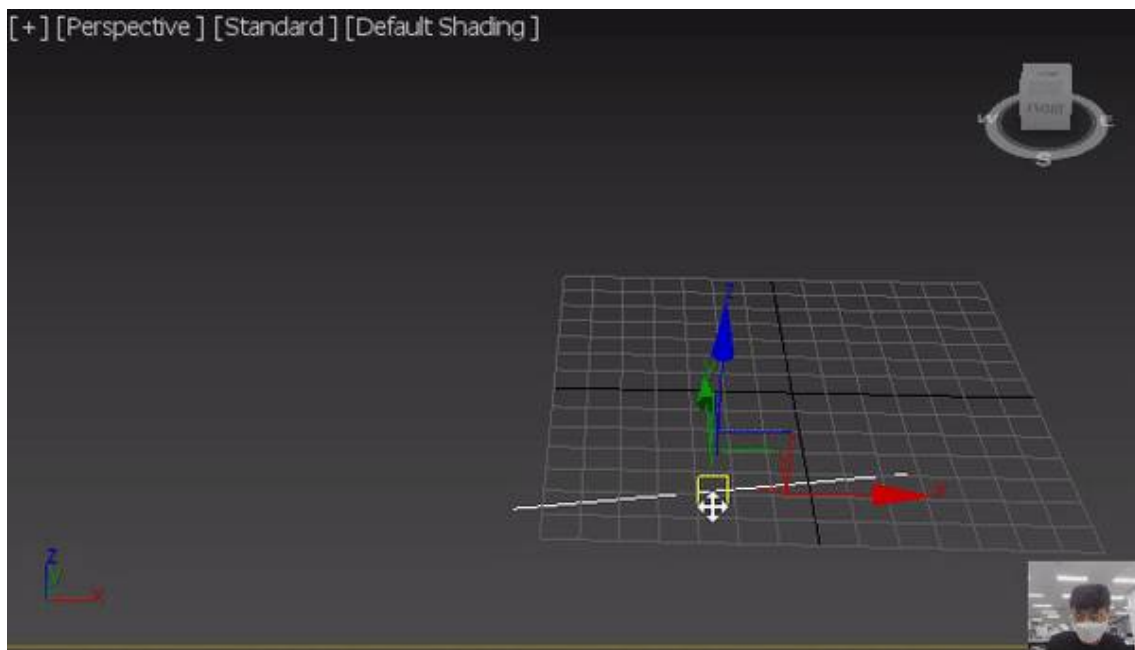


3ds max에서 **g**버튼을 누르면 눈금자를 ON/OFF할 수 있습니다. 그리고 **OFF** 상태에서 새로운 개체를 추가하는 경우 다시 눈금자가 생기는 것을 볼 수 있는데 이처럼 눈금자를 통해 사용자가 원하는 동작을 하도록 도와주는 기법을 Grid라고 합니다.

④ Gravity



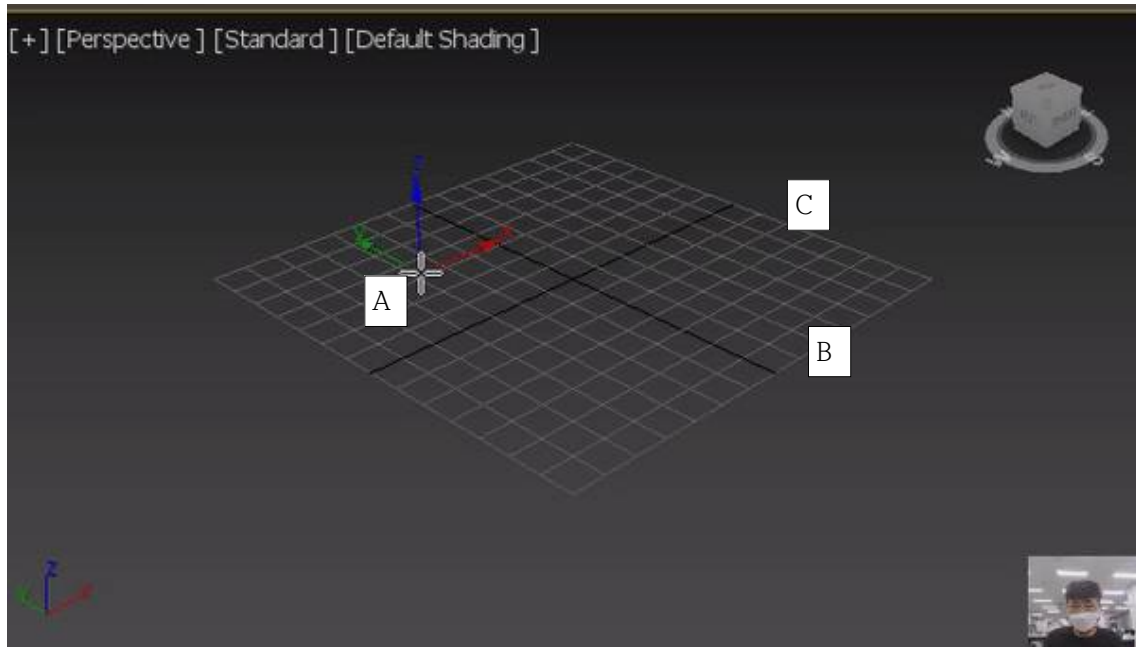
위 사진을 보면 개체의 어떤 부분에 커서를 가져다가 대더라도 **십자 무늬**가 활성화됨을 볼 수 있습니다.



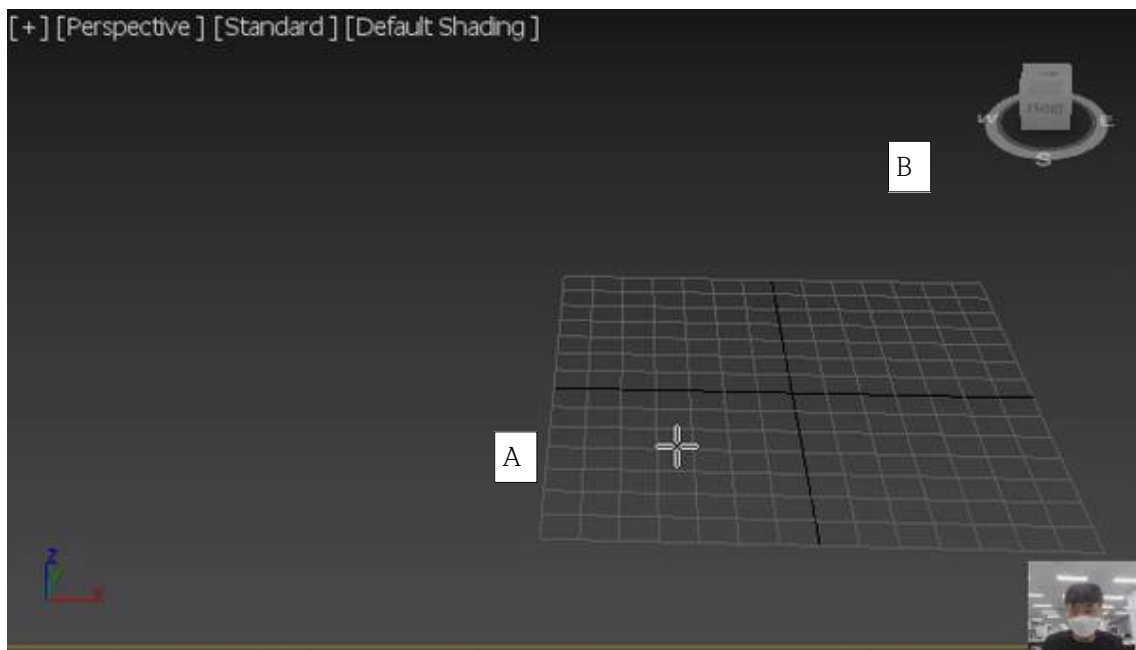
그리고 위 사진에서는 선에 정확히 커서를 위치하지 않아도 **십자 무늬**가 활성화됨을 볼 수 있습니다.

이처럼 개체를 이동/선택할 때 커서의 판정을 원활하게 하는 기법을 Gravity라고 합니다.

⑤ Rubber-band

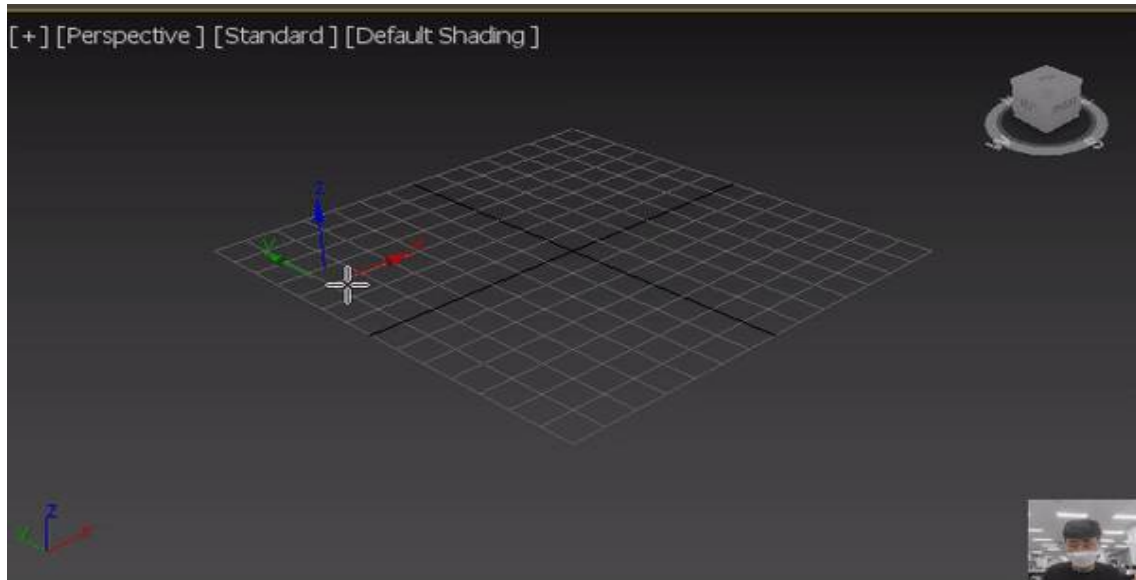


이와 같이 커서를 이용해 **A와 B, B와 C를 연결할 때 A, B, C를 각각 한 번씩 클릭한다거나,**



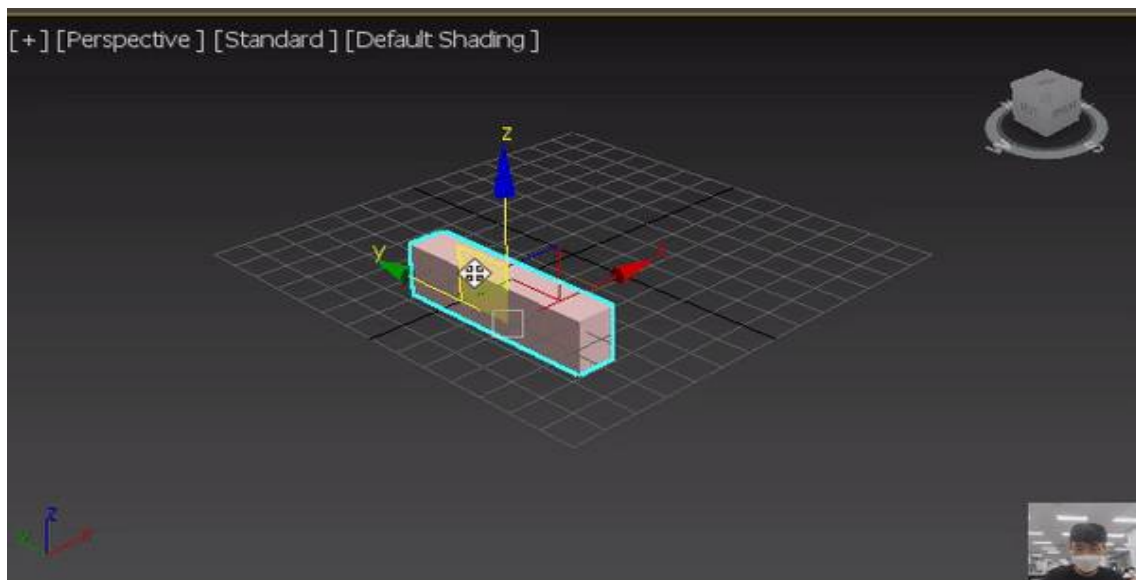
A와 B를 위 그림과 같이 연결할 때 커서의 종단을 따라 움직이는 모습을 볼 수 있습니다. 이처럼 손가락으로 고무줄의 끝을 잡고 움직이는 것처럼 커서의 종단을 따라 도형의 모습을 결정하는 기법을 Rubber-band라고 합니다.

⑥ Sketching



위 사진을 보면 공간에서 선이 커서를 따라 경로를 그리며 움직이고 있습니다. 이렇게 커서가 움직인 경로를 실시간으로 나타내며 도형이 완전히 그려지기 전에 경로를 미리 보여주는 기법을 **Sketching**이라고 합니다.

⑦ Dragging



위 사진은 분홍색 상자를 커서로 **Dragging** 하는 모습을 나타냅니다. 언뜻 보면 경로를 보여준다는 측면에서 Sketching 기법과 유사해 보일 수 있습니다. 하지만 Sketching 기법과는 조금의 차이가 있습니다. 바로 Dragging은 현재의 모습만을 나타내지만, Sketching은 과거부터 현재까지의 경로를 보여준다는 점에서 그 차이를 확인해볼 수 있다는 것인데요. 이것은 3ds max를 통해 간단하게 확인해볼 수 있습니다.

6. 결론

3d studio max를 사용하면서 처음으로 테이블을 만들어보았는데 가장 기초적인 기능을 익히는 데 초점을 맞추고 하다 보니 제대로 된 학습은 하지 못한 것 같습니다. 다음 차시 실습을 해보면서 조금 더 자세히 3d를 이해하는 것이 필요하다는 것을 느꼈습니다. 감사합니다.

로봇의 모습을 수정하는 실습을 할 때는 집에서 혼자 ase 형식의 파일을 인코딩하는 법을 찾지 못하여 답답했는데 수업시간에 그 답을 알게 되어 좋았고 컴퓨터그래픽스의 7가지 상호작용 기법이 3ds max에 어떻게 적용되는지를 알아보며 조금 더 깊은 이해를 할 수 있었습니다. 코딩에서 이런 것들이 어떻게 적용될지 다음 차시에 배우며 더 깊은 이해를 하고 싶습니다. 감사합니다.