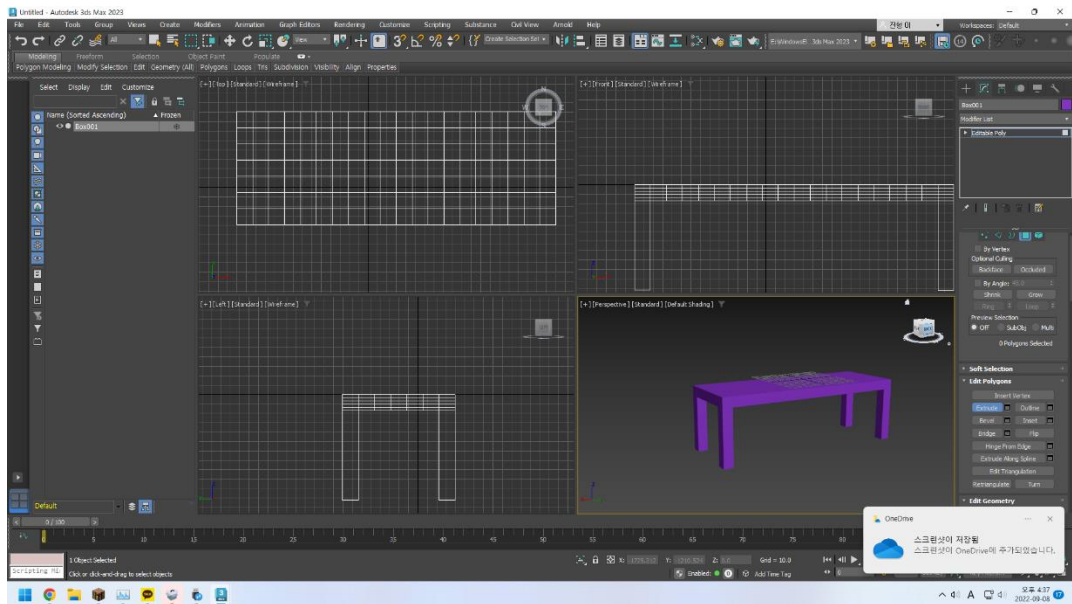


## 목차

1. 자신이 3DS를 사용해 본 흔적 (실습과제 01) .....	2
2. 자신이 사용한 기능 정리 (실습과제 01) .....	4
1. 모델 화면 제어 .....	4
2. 직육면체 그리기 .....	4
3. Segs 설정 및 Editable Mesh 변환 .....	5
4. 모델 변형 .....	6
5. 내보내기 .....	7
3. 로봇 부품 만들기 (실습과제 02) .....	7
4. 상호 작용 입력 기법 조사 (실습 과제 02) .....	9
1. Positioning .....	9
2. Grid & Constraints .....	9
3. Gravity .....	10
4. Rubber-band .....	10
5. Sketching .....	11
6. Dragging .....	11
5. 느낀 점 .....	11

## 1. 자신이 3DS를 사용해 본 흔적 (실습과제 01)

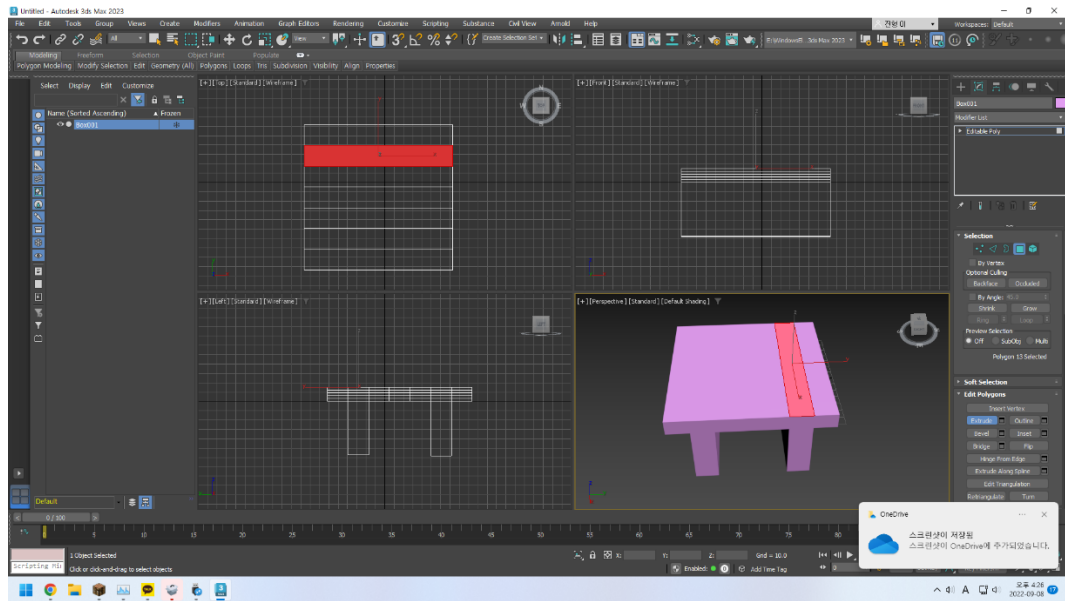
2주차 실습 시간 동안 조교님이 알려주신 3D MAX 기능을 활용하여 2개의 서로 다른 모양의 테이블을 모델링하는 시간을 가졌다.



(Table1.max)



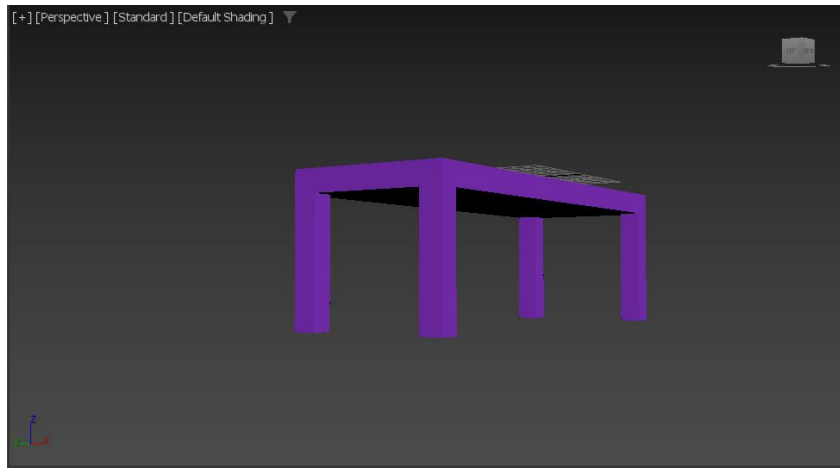
(STL 내보내기 기능을 이용하여, 3D 프린터로 Table1.max 모델링을 출력한 결과)



(Table2.max)

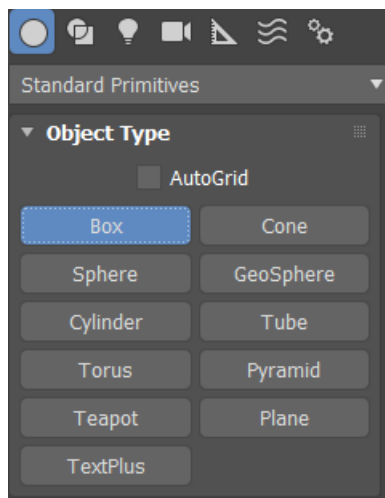
## 2. 자신이 사용한 기능 정리 (실습과제 01)

### 1. 모델 화면 제어

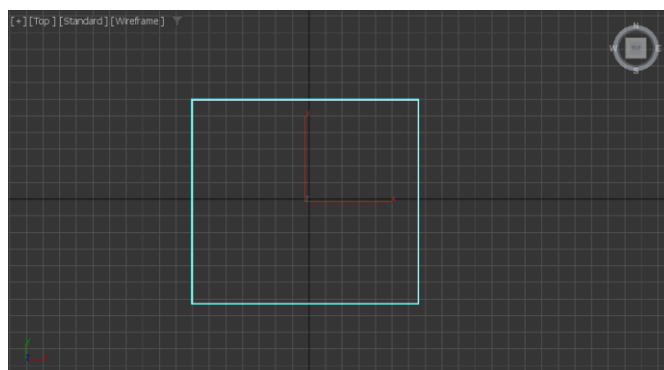


모델 화면은 우측 상단의 정육면체를 마우스 좌클릭하여 회전, 휠 클릭 후 드래그하여 이동할 수 있다.

### 2. 직육면체 그리기

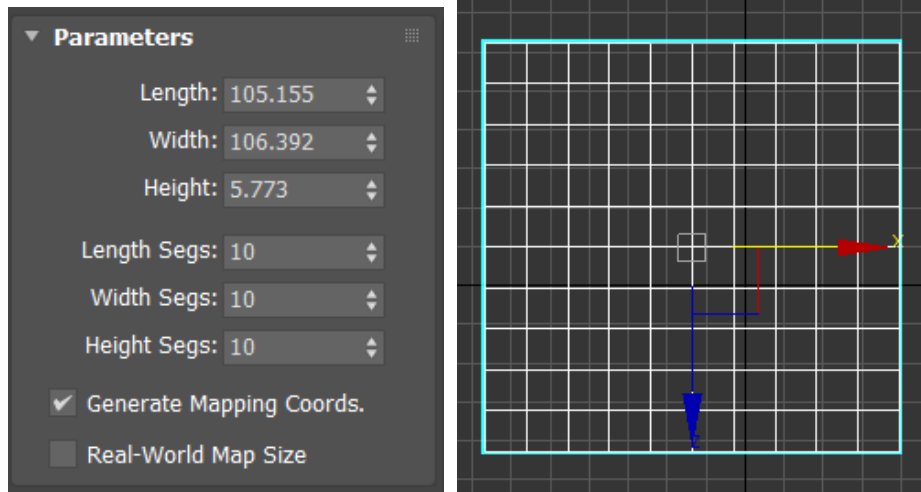


우측 메뉴의 Standard Primitives – Object Type – Box 선택 후, 축 화면 중 하나에서

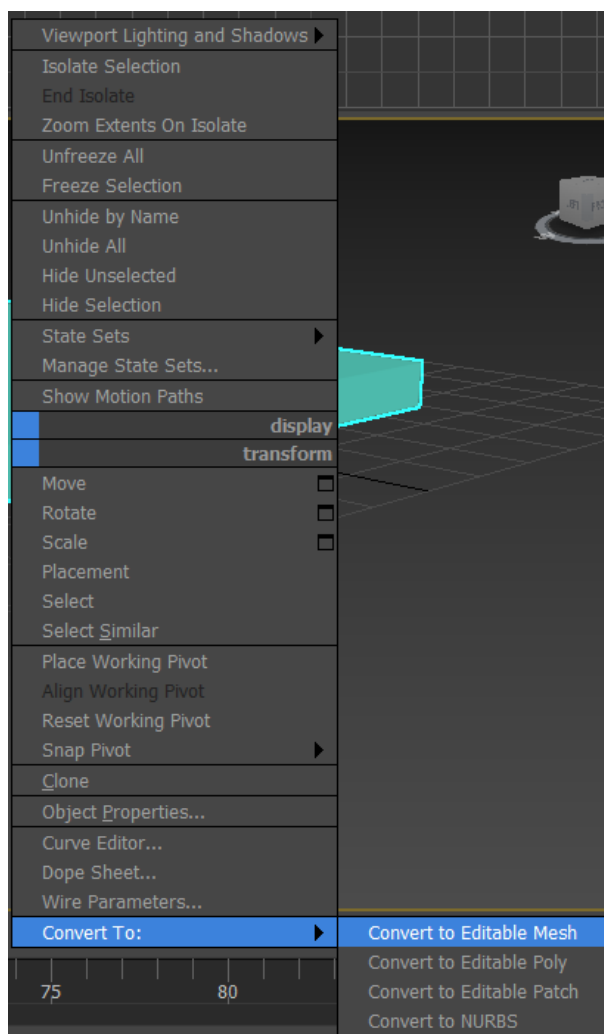


드래그 하면 원하는 크기의 직육면체를 그릴 수 있다.

### 3. Segs 설정 및 Editable Mesh 변환

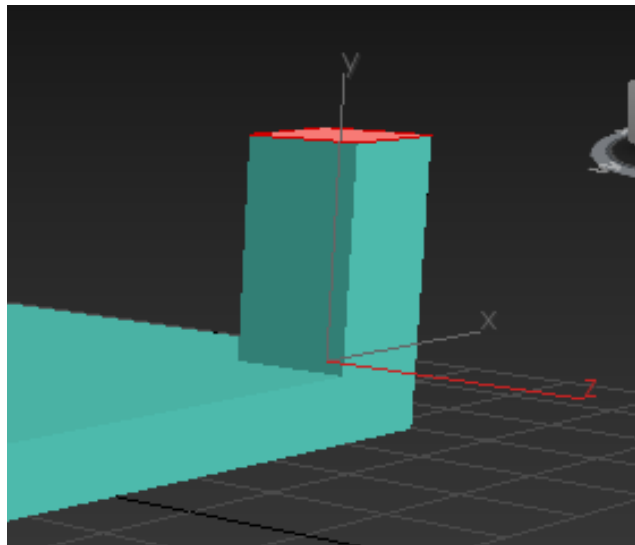
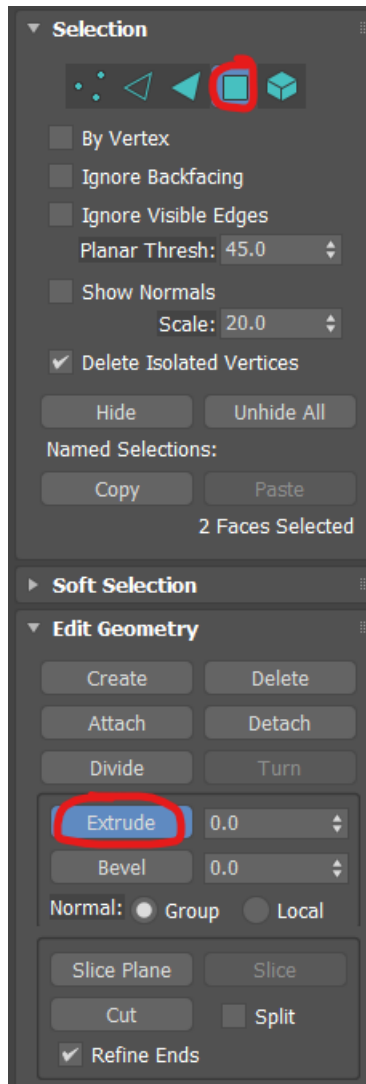


모델을 클릭한 후 Length Segs, Width Segs, Height Segs의 값을 적절히 설정하면 원하는 개수 만큼 X, Y, Z 축으로 모델을 구획지을 수 있다.



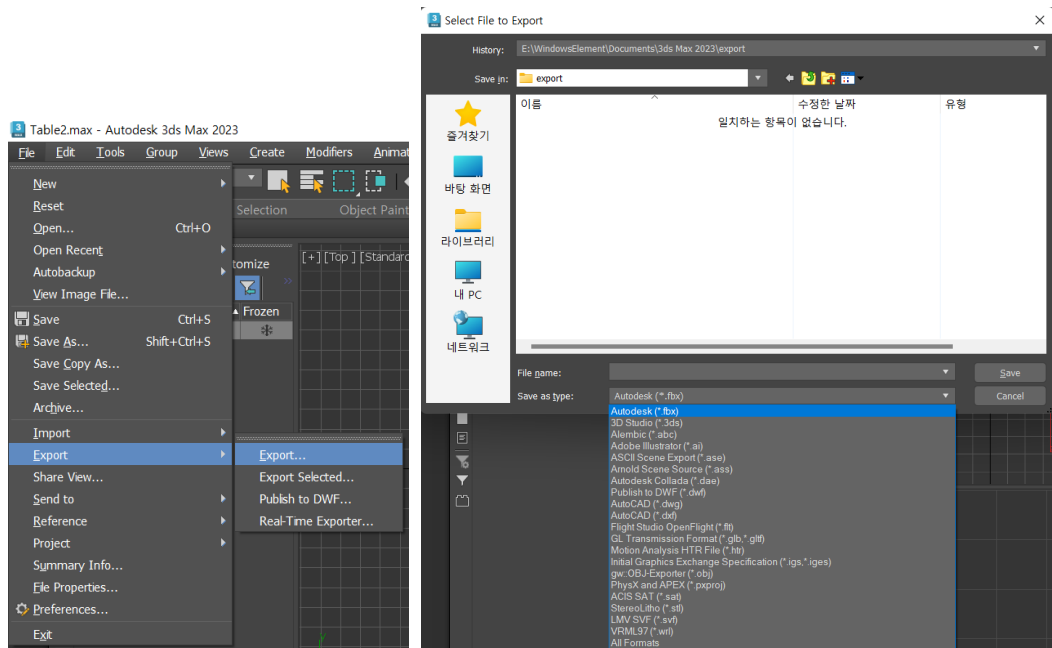
모델 우클릭 – Convert To – Convert to Editable Mesh를 클릭하면 모델을 수정가능한 메시로 변환할 수 있다.

#### 4. 모델 변형



모델 클릭 상태에서 Selection – Polygon, Edit Geometry – Extrude를 누른 후 모델의 한 구획을 클릭한 뒤 잡아 늘리면, 돌출 변형이 가능하다.

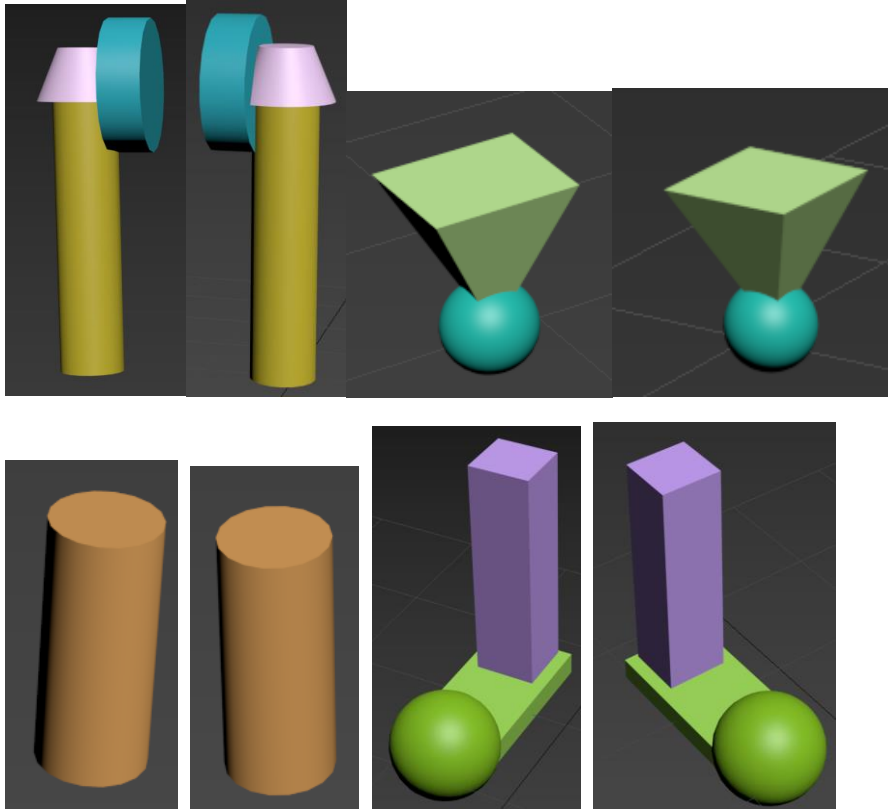
## 5. 내보내기



File – Export – Export를 이용하여 모델을 다양한 포맷으로 저장할 수 있다. (Table1.fbx, Table2.stl)

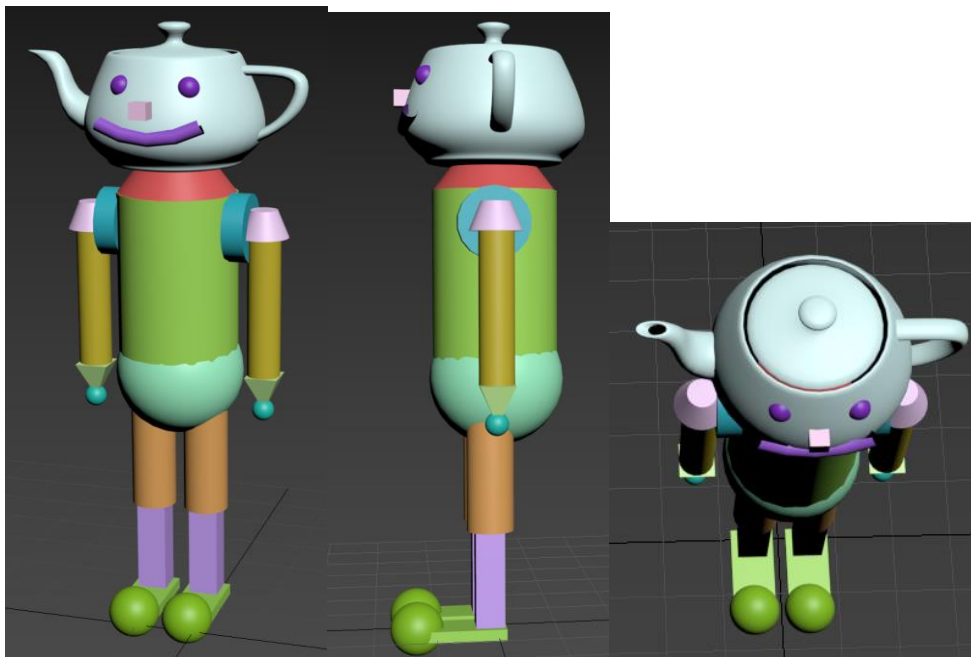
## 3. 로봇 부품 만들기 (실습과제 02)





(차례대로 S\_BODY, S\_HEAD, S\_LeftArm, S\_RightArm, S\_LeftHand, S\_RightHand,  
S\_LeftLeg, S\_RightLeg, S\_LeftFoot, S\_RightFoot)

과제에 첨부된 로봇과, 지난 시간에 배운 3D Studio Max 툴의 활용 방법을 이용하여  
나만의 로봇 부품을 구현하였다.



(모든 부품이 결합된 로봇의 모습, S\_Robot)

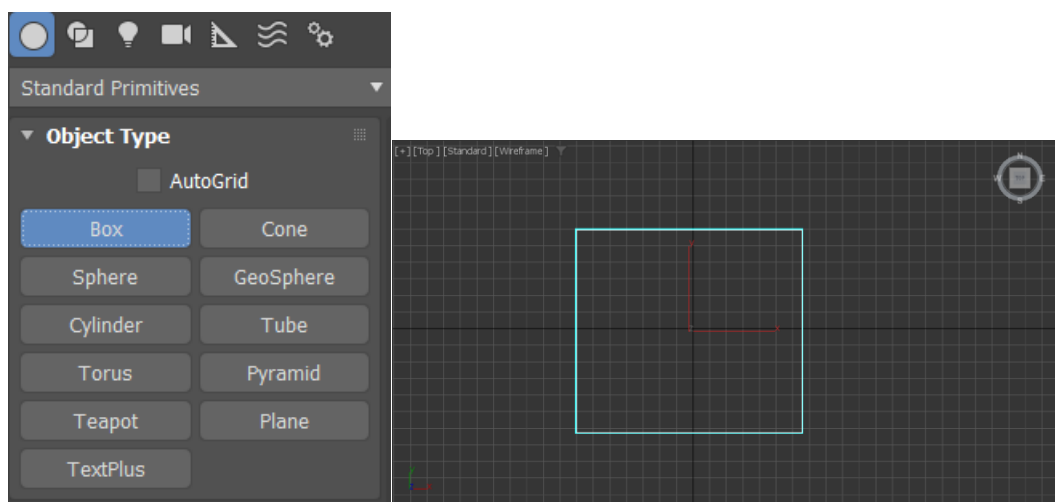


지난 시간에 사용했던 export 기능을 이용하여 모든 부품을 예제와 같은 ASE 포맷으로 내보내기 했다.



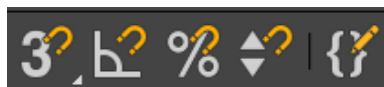
## 4. 상호 작용 입력 기법 조사 (실습 과제 02)

### 1. Positioning



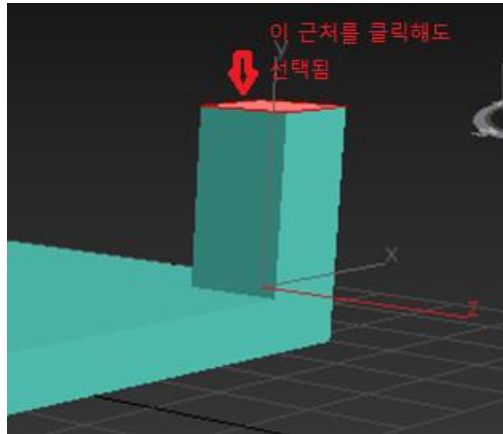
우측 메뉴의 Standard Primitives – Object Type에 있는 도형을 선택 후 화면에 포지셔닝 하여 원하는 치수의 도형을 그릴 수 있다.

### 2. Grid & Constraints



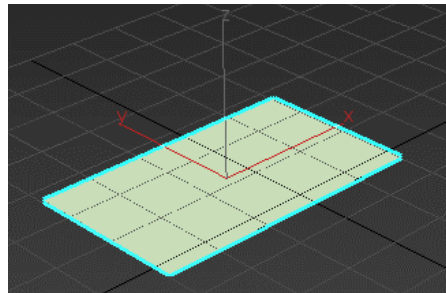
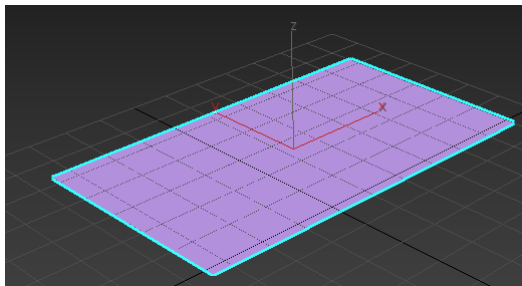
상단에 자석 모양이 붙은 도구를 이용하여, 도형의 크기를 격자에 맞추어 조절하거나, 옮기거나, 회전할 때 제약 조건을 걸어 편리하게 3차원 물체를 조작할 수 있다.

### 3. Gravity



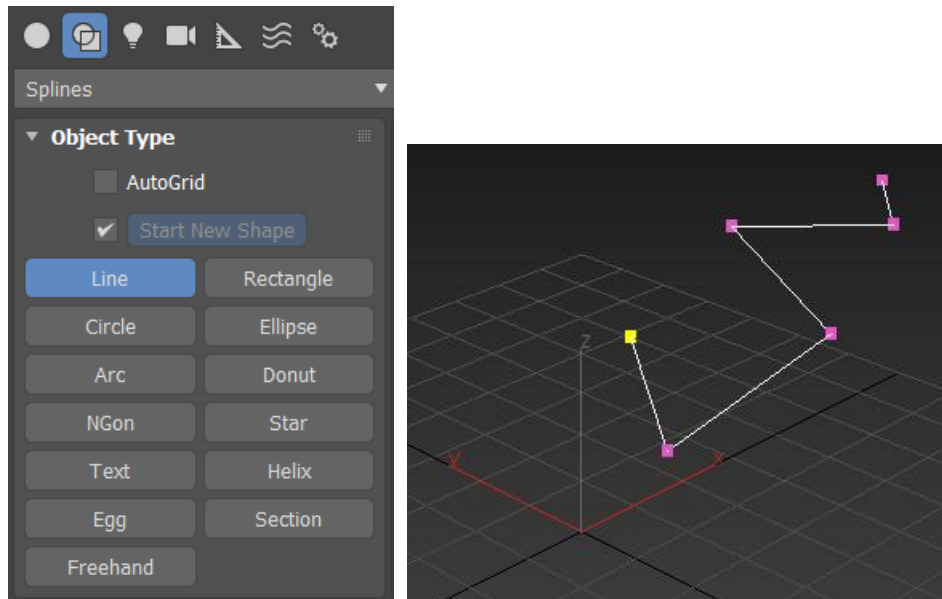
거의 모든 조작에 자동으로 Gravity 기법이 적용되어 있어, 물체를 선택할 때 아주 정밀한 물체의 위치를 선택할 필요 없이, 물체 근방의 적당한 수준의 범위를 선택해도 해당 부분이 선택된다.

### 4. Rubber-band



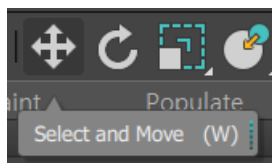
도형을 그릴 때 실시간으로 그려질 위치가 화면상에 피드백되면서 움직인다. 선, 면, 입체, 도형등 모든 조작에서 해당 기법을 지원한다.

## 5. Sketching



우측 메뉴의 Shapes – Object Type – Line, Arc을 선택하면, 사용자가 원하는 3차원 직선, 곡선 등을 스케치하여 그릴 수 있다.

## 6. Dragging



Select and Move (W) 도구를 이용하여, 만든 3차원 도형을 자유롭게 드래그 앤 드롭하여 위치를 옮길 수 있다.

## 5. 느낀 점

3D 그래픽 툴을 직접 다루어 본 것은 이번이 처음이었는데, 생각보다 어렵지 않아 재미있게 배울 수 있었다. 로봇 모델링의 경우, 생각한 대로 금방 만들 수 있을 줄 알았는데 3차원에서 어떤 방식으로 도형들을 결합해야, 원하는 모습으로 만들 수 있는지 낯설어서 그런지 만드는 과정이 순탄하지 않았다. 하지만 직접 로봇 모델링을 만들어보니, 모델링을 만드는 데 있어서 어떤 식으로 접근해야 하는지에 대해서 많이 배울 수 있었고, 나중에 간단한 모델을 수정하거나 확인하는 등의 작업은 할 수 있을 것 같은 자신감이 들었다. 그리고 상호 작용 입력 기법들을 조사해보면서 평소에 전혀 의식하지 않고 사용했던 그래픽스 프로그램 기능에 상호 작용 입력 기법이 알게 모르게 적용되어 있다는 것을 알게되어 무척 신기했다.