





일 수 있도록 하였다. UG에 원하는 Object가 나타나면 Select 버튼을 누른다. Select는 원하는 Type을 선택하는 부분이다. 선택된 부분에 대한 물성치를 입력하기 위해 값을 입력하는 부분이 다음이다. 아래의 그림이 기능별로 설명을 한 부분이다.

CAD와 CAE 프로그램의 단일 모델 데이터를 이용하기 위하여 UG의 User Function인 UG Open을 이용하여 물성치를 입력하는 모듈을 구축하였다.

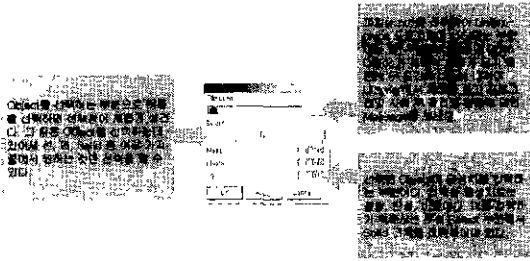


Fig 4. 입력창의 부분별 기능

위의 그림과 같이 우선 입력 모듈은 UIStyler를 이용하여 Dialog Box를 생성하였다. 또한 UG Open을 이용하여 사용자가 원하는 물성치를 입력할 수 있도록 프로그래밍을 하였다

#### 4. 적용 예

입력한 데이터를 CAE 프로그램에서 사용이 가능하도록 STEP이라는 중립의 파일 포맷을 이용하여 CAE 프로그램에 사용이 가능하도록 해 준다.

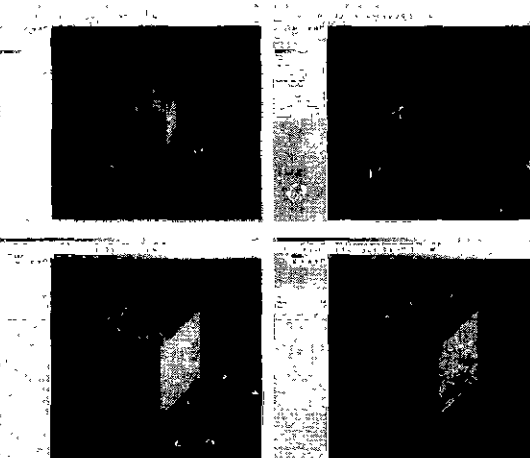


Fig 5. 물성치의 입력 예

위의 그림은 모델링된 파트에 UG Open을 이용

하여 물성치를 입력할 수 있도록 만든 모듈의 실행 예이다. Pull-Down 메뉴에서 Dialog를 실행을 시키면 첫 번째 그림과 같은 Dialog Box가 실행이 된다. 우선 파일을 Open하여 그 Open된 파일에서 원하는 부분을 선택한다. 선택되어지면 사용자가 넣고자 하는 물성치를 입력하면 된다

입력된 물성치의 값이 UG 내에서 입력 후 나타나는지에 대한 검증이 아래의 그림과 같다 UG 프로그램 내에서 전체 Object를 선택하여 기본적으로 셋팅이 되어있는 상태에서 모델링을 한 부분의 밀도와 사용자가 입력을 한 부분에 대한 밀도를 비교해 보면 아래의 그림과 같다 기본적으로 셋팅이 되어 있는 경우의 모델에 대하여 살펴보면 UG 프로그램을 사용할 때 사용자가 Material에 대한 지정이 없을 경우 아래의 그림과 같이 밀도를 임의로 정하게 된다. 그러나 물성치를 입력을 할 수 있도록 만든 모듈을 이용하여 정보를 입력한 경우에는

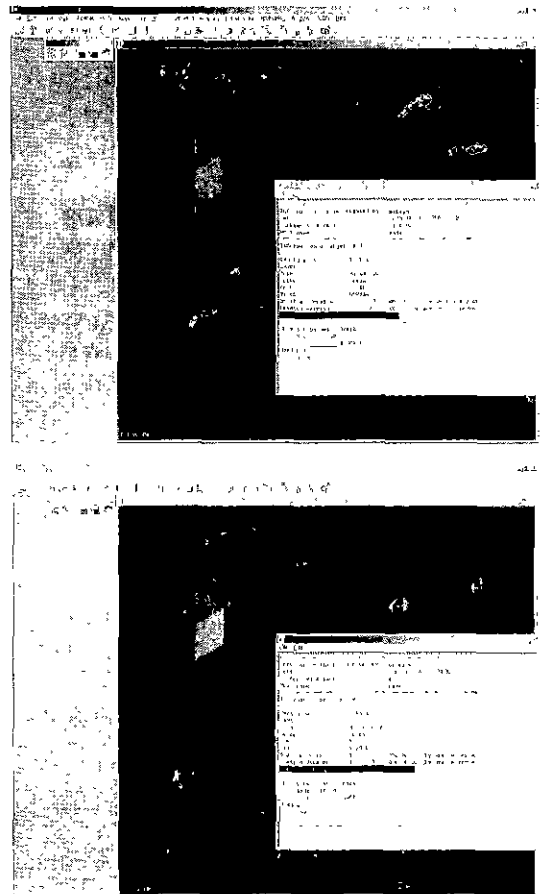


Fig 6 기본적인 정보와 입력모듈을 이용하여 입력한 정보의 비교

데이터를 찾아 텅스텐의 질량을 입력한 경우이다. 단위의 경우 이 프로그램에서 다양한 단위를 입력할 수 있으나 기본적으로 사용을 하는 단위를 그대로 사용을 하였다.

이렇게 사용자가 원하는 값을 CAD에서 모델링을 하면서 동시에 입력을 할 경우, 현재 많은 기업들이 다른 프로그램을 사용시에 데이터의 호환이 잘 되지 않아 새롭게 모델을 다시 모델링하지 않게 된다. 그로인해, 모델링을 하는데 소비되는 시간과 비용의 손실을 줄일 수 있게 된다.

## 5. 결과

CAD와 CAE 프로그램의 단일된 모델을 이용하기 위해 UG의 CAD에서 모델링된 데이터에 CAE의 해석에 필요한 비 형상 정보인 물성치를 입력하는 모듈을 첨가하였다. 비 형상정보를 입력하기 위한 모듈 생성에는 UG에서 제공하는 User Interface인 UIStyler를 이용하여 Dialog Box를 생성하였다. 이 Dialog Box를 UG 프로그램 내부에서 실행하기 위해 UG 프로그램에서 제공하는 User Function인 UG Open과 VC/C++을 이용하여 사용자가 원하는 기능을 하도록 프로그래밍을 하였다.

이렇게 생성된 비 형상정보 입력 모듈은 CAD 프로그램에서 모델링을 할 때 워킹하고자 하는 물성치를 바로 입력할 수 있도록 하였다. 따라서 CAD에서 모델링된 모델 데이터에는 형상 정보 및 비 형상 정보를 함께 가진다. 이 통합된 모델 데이터들 CAE 프로그램에 전달하기 위해 ISO 10303 "Product data representation and exchange"인 중립의 파일 포맷인 STEP을 이용하였다.

구축된 모듈은 기업에서 어떤 제품을 모델링 시에 해석 및 검사에 필요한 정보를 입력하여 다른 부서에서 작업을 수행할 때 제품의 모델을 다시 모델링할 필요가 없어진다. 따라서 제품의 개발기간 및 비용의 절감효과를 가져올 수 있다.

향후 더 연구들 해야할 부분으로서는 CAE 프로그램에 필요한 정보뿐만 아니라, 다른 프로그램에서도 필요한 정보들을 모두 파악하여 전체적인 완전한 통합 모델을 만들어야 할 것이다.

## 후 기

본 연구는 한국과학재단 지정 울산대학교 기계부품 및 소재 특성평가연구센터의 지원에 의한 것입니다.

## 참고문헌

- 1 성안당, "제품 모델 정보 교환을 위한 국제 표준 (ISO 10303) STEP," 1996
- 2 한국과학기술 연구원, "STEP을 이용한 CAD 모델 정보의 표준화 기법," 1995
- 3 문종걸, "공정계획을 위한 가공특징형상의 STEP 표현에 관한 연구," 1999.
- 4 ISO, "ISO 10303-203 Product data representation and exchange . Application protocol:Configuration controlled design," 1994
5. STEP tools Inc, "ST-Developer User Guide," 1999.
- 6 Unigraphics, "UG Open User Guide V16 0," 2000
7. Unigraphics, "UG Open UIStyler V16.0," 2000.
- 8 Unigraphics. "UG Open Programmer Guide V16 0," 2000.