

원자력 시설 해체 공정 시뮬레이션 소프트웨어 프레임워크 설계

김익준¹, 강신영¹, 문제권¹, 이종환¹, 정관성¹, 최병선¹, 현동준¹

¹ Korea Atomic Energy Research Institute, Decontamination & Decommissioning Research Division
ikjunekim@kaeri.re.kr

1. Introduction

- 다양한 시나리오를 효과적으로 시뮬레이션 할 수 있는 소프트웨어 구현 목적
- 절단 공정은 다양한 절단장비 및 이송장치의 조합으로 이루어짐
- 시뮬레이션 시나리오의 변경에 따른 유연한 절단 시뮬레이션 프로그램 필요

2. Software framework design

- 사용 사례를 기반으로 필요한 데이터 및 함수 정의(Fig. 1.)
- 공통적으로 사용되는 리소스를 확장 구현하여 이송 장치 절단 장비 절단 대상이라는 데이터 타입을 정의 하고 구현
- Fig. 1. 에서 사용자와 상호작용을 하게되는 기능은 절단 장비 선택과 절단 대상 선택 기능임을 알 수 있음

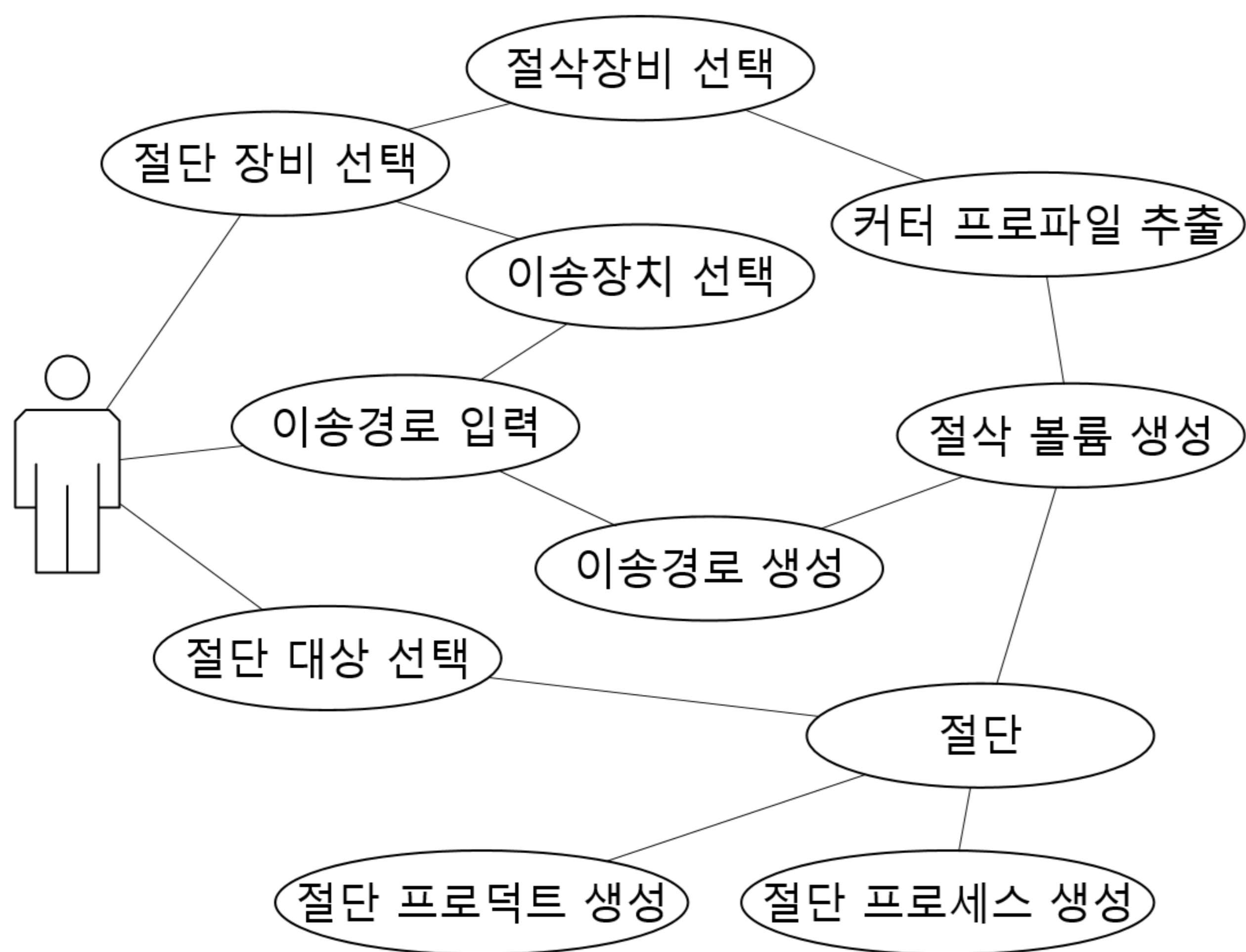


Fig 1. Use case diagram

- 사용 사례를 기반으로 필요한 데이터 및 함수 정의(Fig. 2.)
- 공통적으로 사용되는 리소스(CATIA의 프로덕트)를 확장 구현하여 이송 장치 절단 장비 절단 대상이라는 데이터 타입을 정의 하고 구현
- 필요한 데이터 타입에 필요한 함수 및 데이터 추가

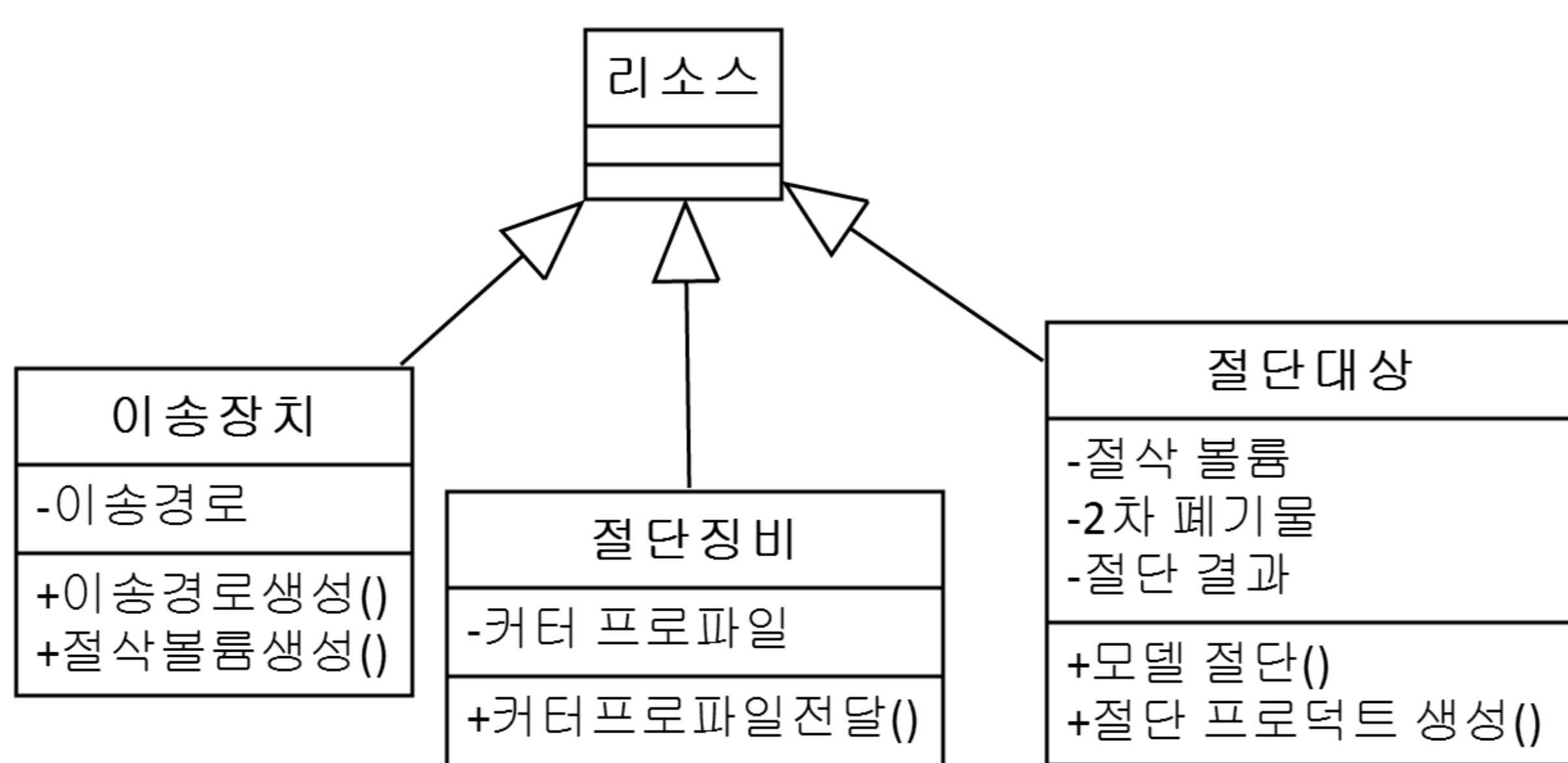


Fig 2. Class diagram

- Class diagram에서 정의한 클래스들의 멤버들에 의한 상호작용을 프로그램 작동 순서에 맞게 나타냄(Fig. 3.)
- Command 객체는 델미아 소프트웨어에서 사용자에게 UI를 제공하는 객체임
- Command를 통해서 사용자가 장비와 절단 대상을 선택하게 되면 각각의 클래스에 정의된 멤버들에 의해서 절단이 수행됨

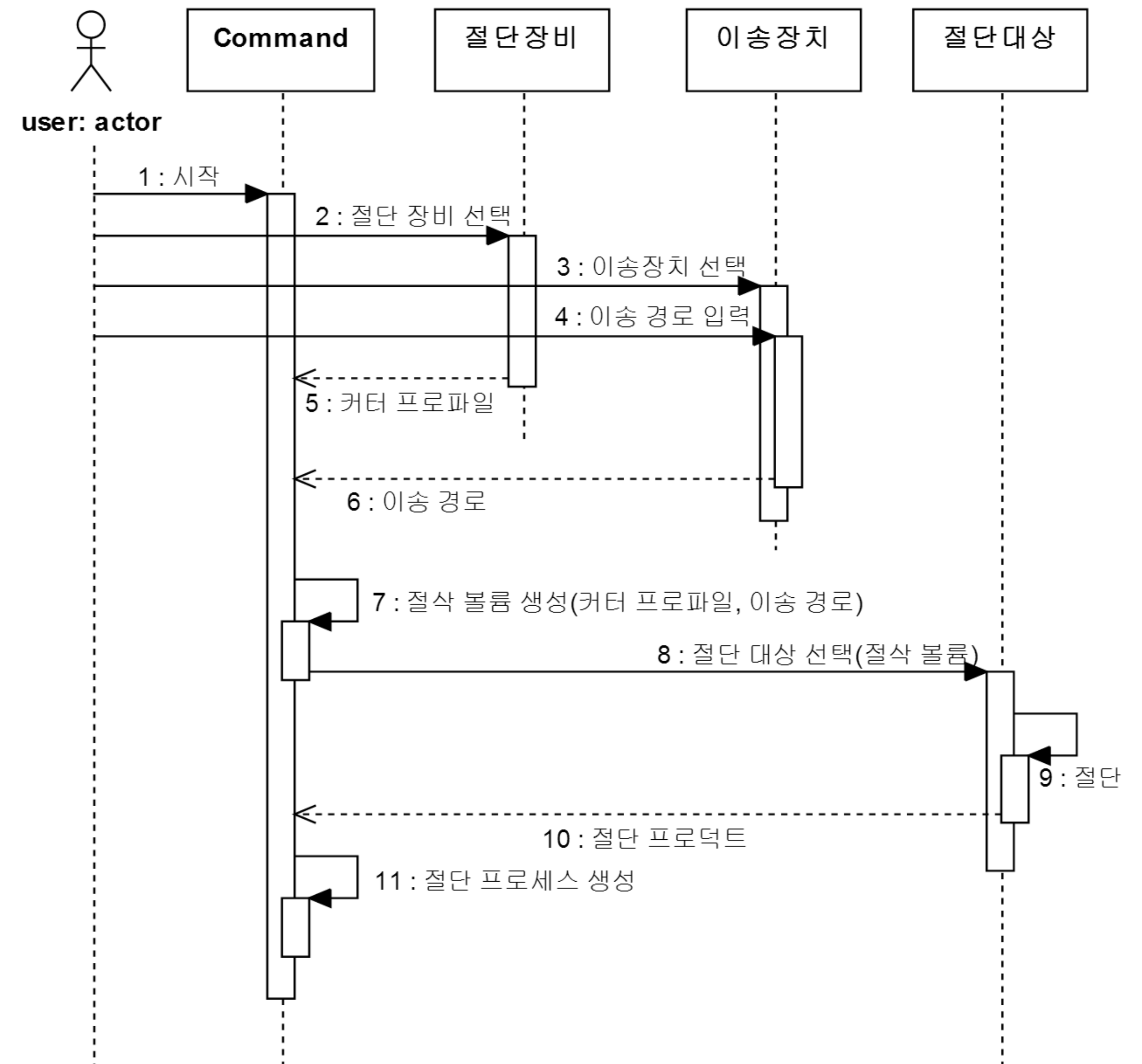


Fig 3. Sequence diagram

3. Implementation

- 구현 환경
- OS: Windows 7 x64
- IDE: Visual Studio 2008, Dassault RADE
- 언어: C++
- 기반 시뮬레이션 SW: Dassault Delmia V5R21
- CAD Kernel 및 시뮬레이션 API: Dassault CAA

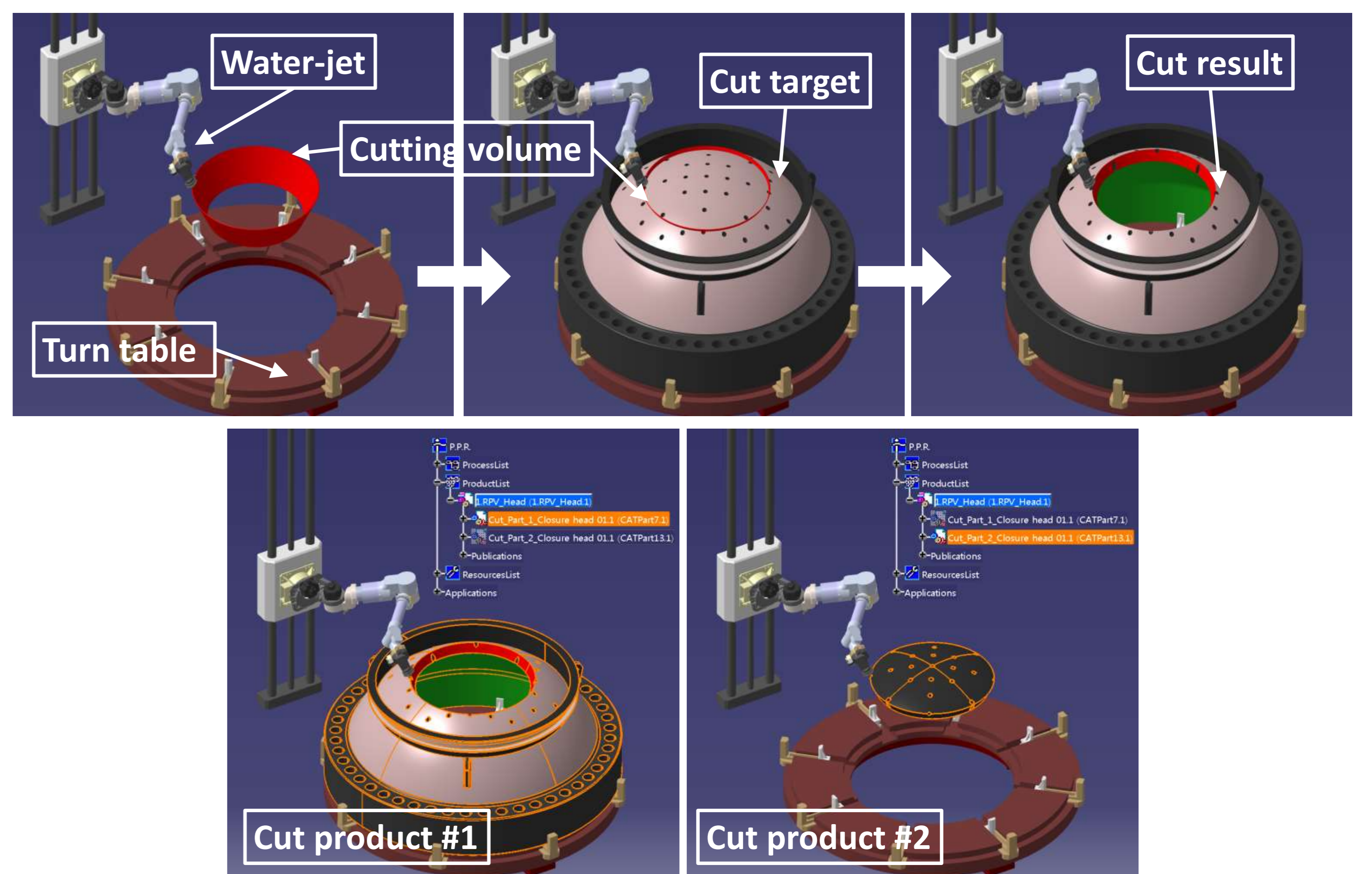


Fig. 4. Implementation result

4. Conclusion

- 연구 내용
- 사용 사례분석을 통해서 소프트웨어의 기본 기능을 정의 하고 각각의 기능에 맞게 함수 및 데이터를 정의
- 상용 CAD kernel을 이용해서 절단 시뮬레이션 알고리즘을 구현