

Planning Framework Seminar

2021. 01. 25

Part 2-0. 프레임워크 소개
강준수

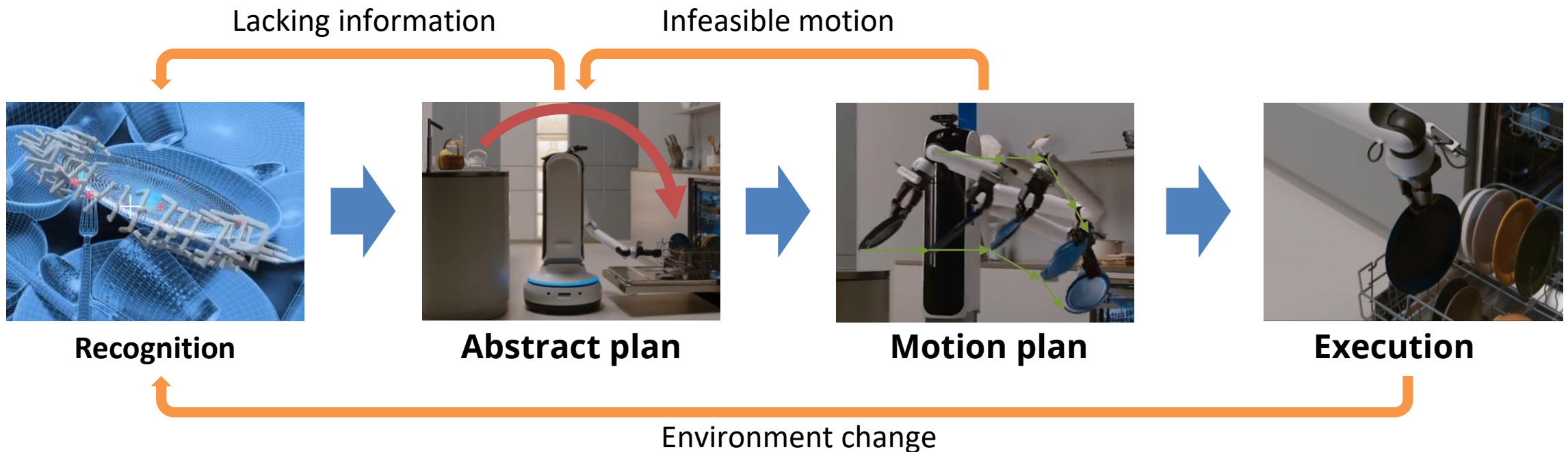
RNB-PLANNING 프레임워크

개요

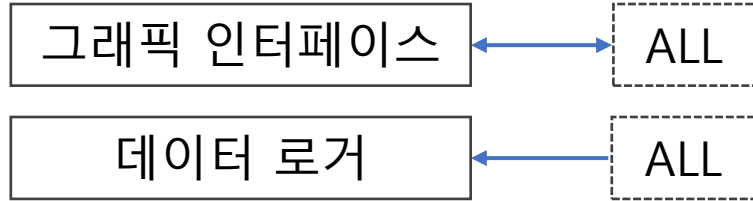
- 인식→작업정의→작업/동작 계획→실험의 프로세스를 위한 툴박스

목적

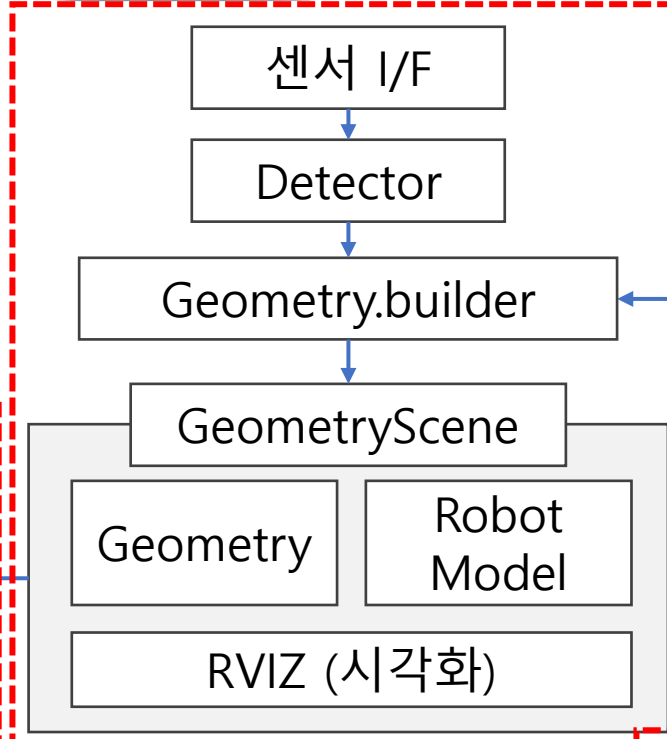
- 연구/개발한 요소 기술을 Application level로 쉽게 끌어올릴 수 있도록 돕기 위함
- 요소 기술의 융합을 통해 더 높은 수준의 결과를 끌어내기 위함
- 개발된 기술들을 지속적으로 유지하기 위함



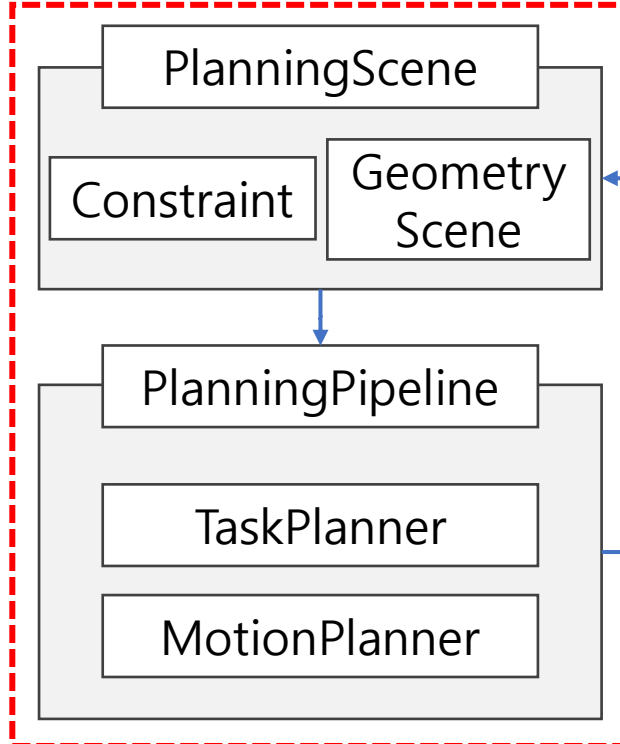
PlanningFramework



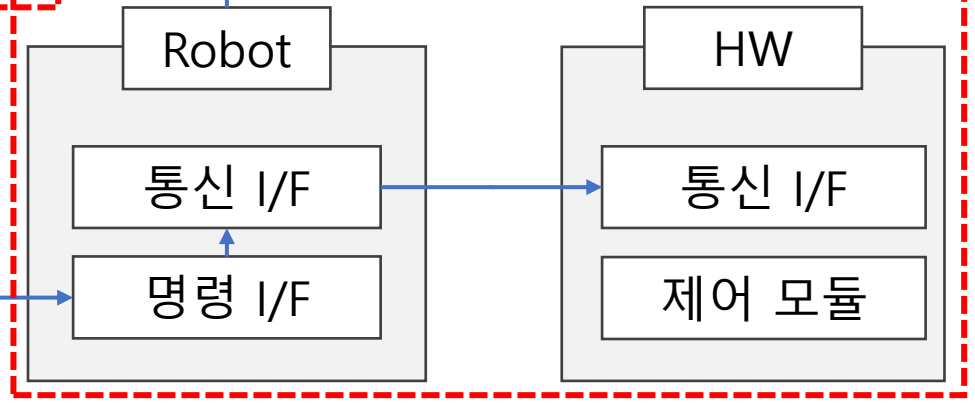
Recognition



Planning

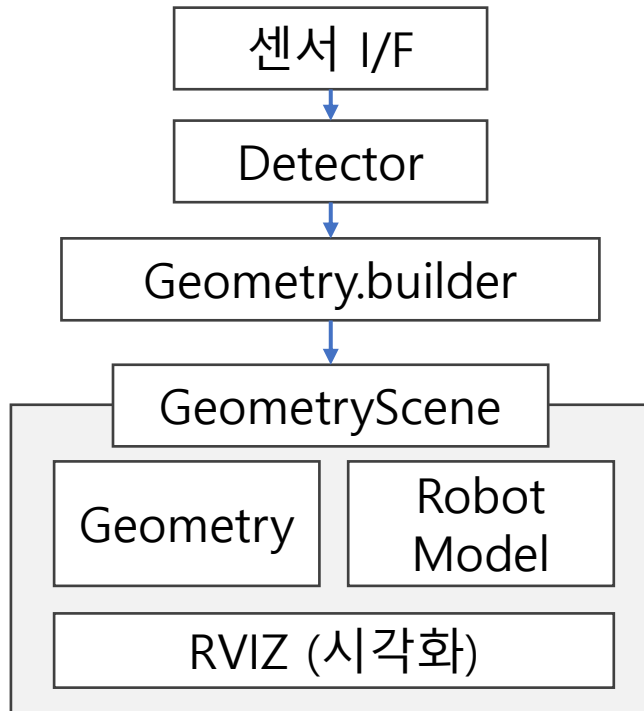


Execution/Control (RNB-CONTROL)



Recognition Part

- 통일된 인터페이스를 통해 다양한 이미지 센서 / 인식 알고리즘을 작업 환경 모델링에 사용

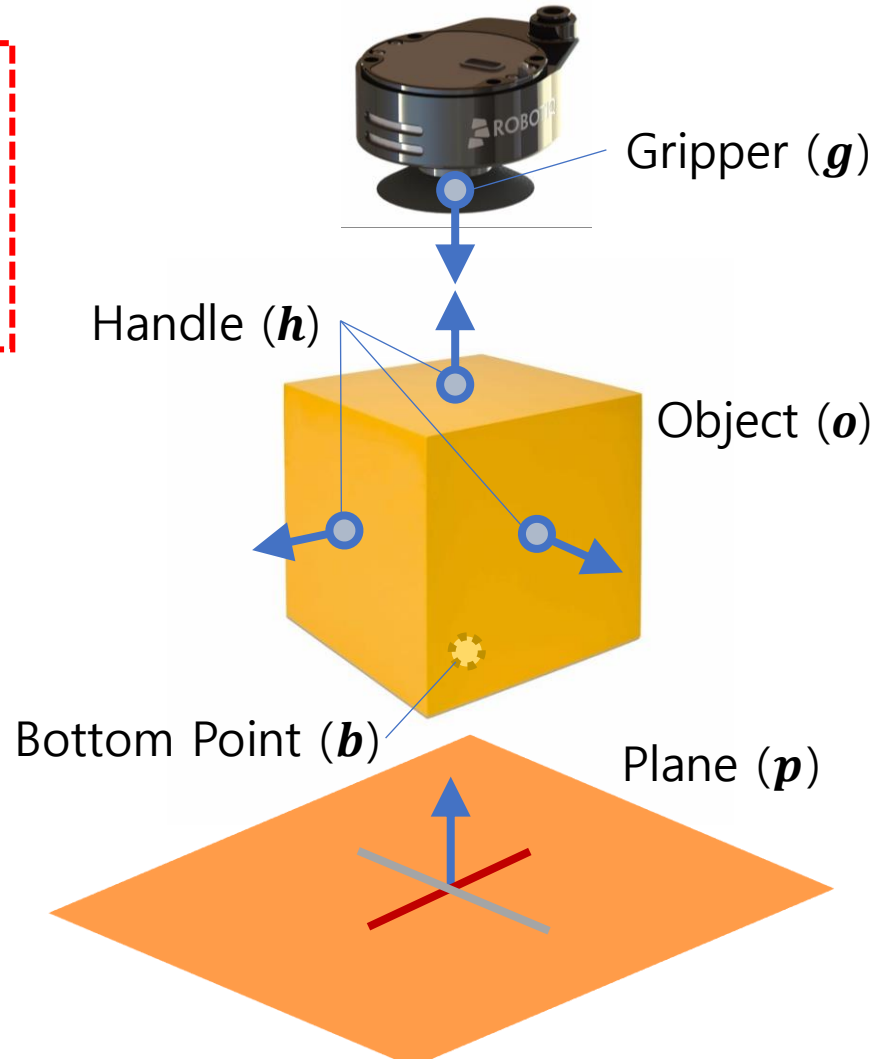
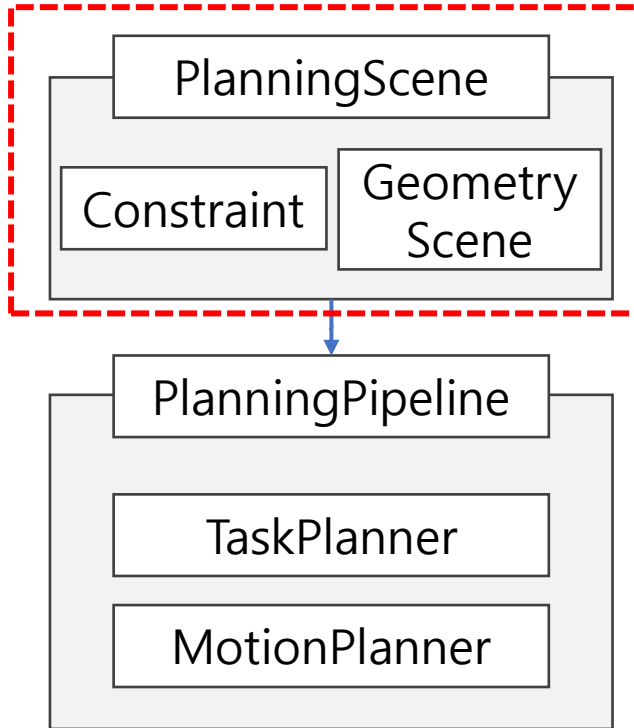


- **CameraInterface**
 - Kinect
 - Realsense
- **DetectorInterface**
 - ArucoStereo: Aruco 마커 기반의 스테레오 카메라 인식
 - MultiCP: Object detection과 Iterative Closest Point (ICP)를 통한 3차원 물체 인식
- **SceneBuilder** – 인식 결과를 환경 모델에 추가
- **GeometryScene**
 - 3차원 도형 및 메쉬로 환경 모델링 및 RVIZ를 통한 시각화

Planning Part

PlanningScene

환경 모델에 Constraint를 추가해 작업 정의, 동작/작업 수준 계획 생성



Definition of action

Grasping: $g \rightarrow h$

Placement: $b \rightarrow p$

Object status (binding chain)

Grasped: $o \rightarrow h \rightarrow g$

Placed : $o \rightarrow b \rightarrow p$

Definition of transition

Grasp: $(o \rightarrow b \rightarrow p) \rightarrow (g \rightarrow h)$

Place: $(o \rightarrow h \rightarrow g) \rightarrow (b \rightarrow p)$

Planning Part

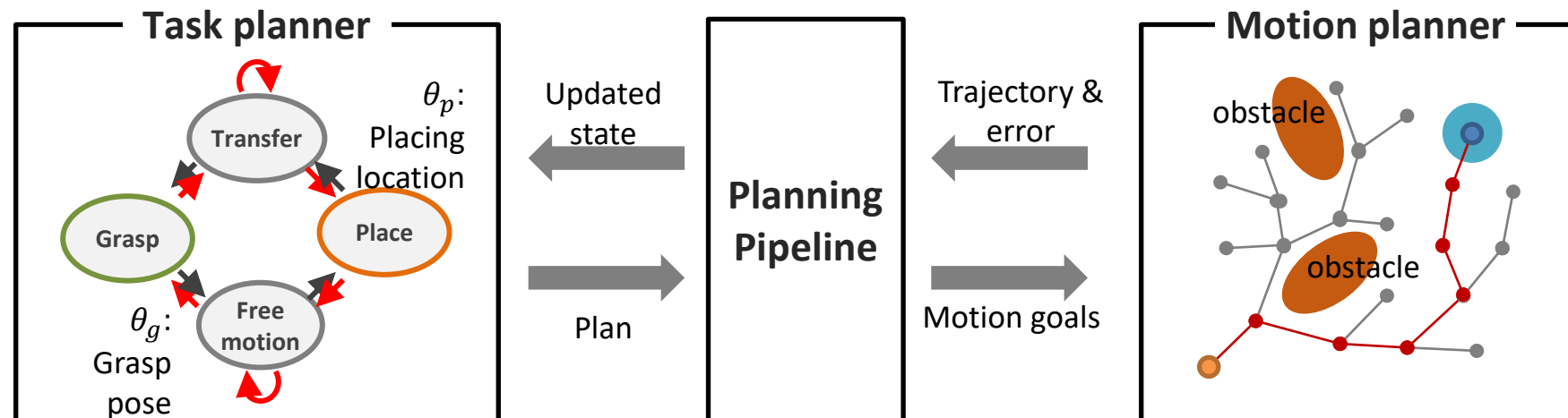
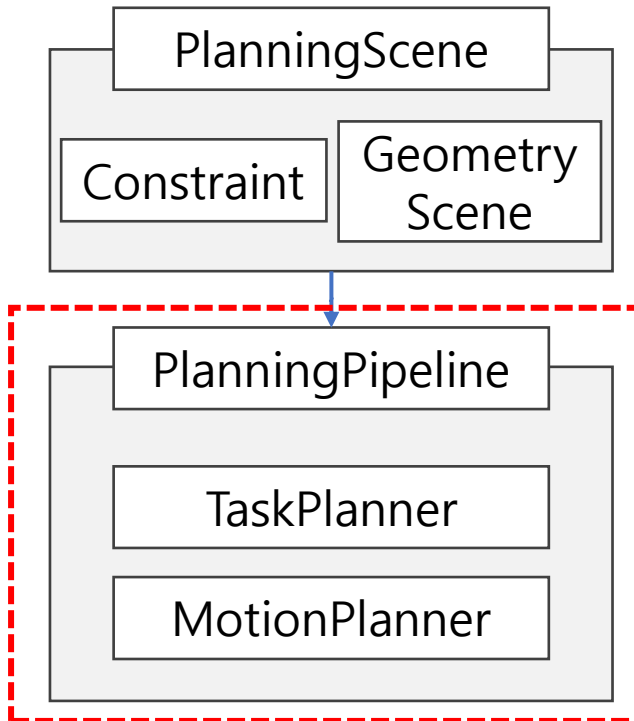
PlanningPipeline

▪ TaskPlanner

- State Transition Graph를 생성하고 High-level 계획 수행

▪ MotionPlanner

- 주어진 State Transition에 대해 Collision-free motion 생성



APPENDIX