

<SE-Team>

<ADD-ON >

구현 및 운영 산출물

문서버전	2.0
문서 ID	SE-2019-004
최종변경일	2019-12-02
문서상태	릴리즈

요 약

SIM과 함께 사용하는 ADD-ON 시스템의 구현 및 운영 산출물을 기술.

주요 산출물

- 컴포넌트도
- 배치도

표 1 문서 변경 기록

문서 이름	<SE-Team> <ADD-ON>구현 및 운영 산출물		
문서 ID	SE-2019-004		
버전		변경일	설명
1	0	2019-11-30	컴포넌트도 작성
	1	2019-12-01	배치도 작성 및 문서 기술
	2	2019-12-02	컴포넌트도 수정
	3	2019-12-03	배치도 수정
2	0	2019-12-05	릴리즈

1. 개 요

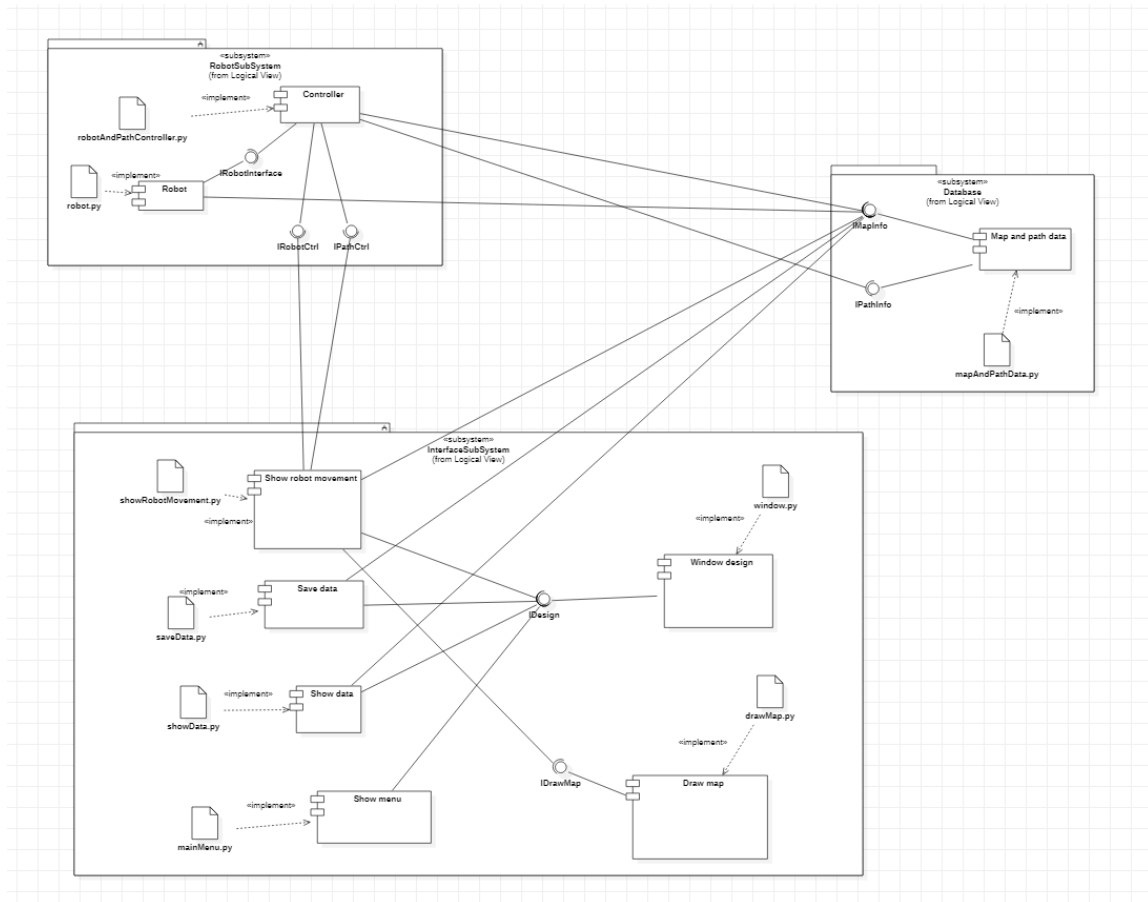
1.1 목 적

본 문서는 ADD-ON 시스템의 구현 및 운영 산출물을 기술한다.

1.2 참고 문헌

- [1] 서울시립대학교, "SE-2019-002 분석산출물," 2019년 12월
- [2] 서울시립대학교, "SE-2019-003 설계산출물," 2019년 12월

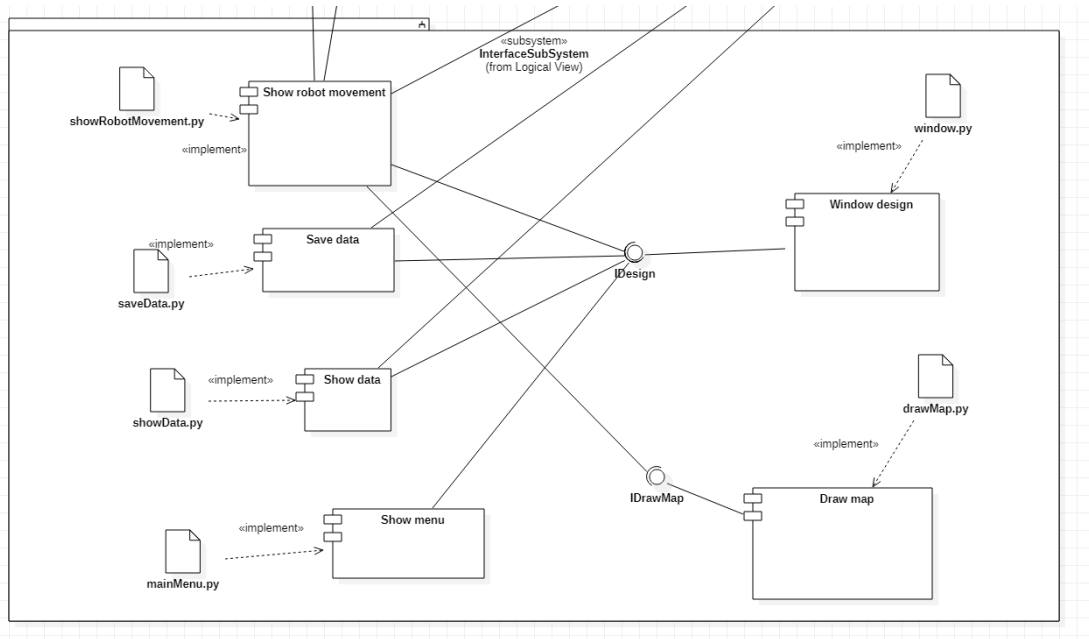
2. 컴포넌트도



설계 산출물의 2장에 표시된 서브 시스템 중 아래의 세 시스템을 구현하였다.

- Interface 서브시스템
- Robot 서브시스템
- Database 서브시스템

2.1 Interface 서브 시스템 컴포넌트 구성



Show robot movement 컴포넌트

- 로봇의 움직임을 보여주는 것에 관한 정보를 포함하고 있다. Draw map 컴포넌트의 IDrawMap 인터페이스를 통해서 맵을 그리고, 그린 맵을 Window design 컴포넌트의 IMessageCon, IDesign 인터페이스를 통해서 창에 배치한다. Robot 서버 시스템의 controller 컴포넌트의 IRobotCtrl, IPathCtrl 인터페이스를 통해서 로봇의 움직임을 제어하고, 경로를 계산하거나 새로 그린다.
- ShowRobotMovement 클래스로 구성되며 showRobotMovement.py 산출물로 구현된다.

Save data 컴포넌트

- 시스템에 오퍼레이터가 입력한 맵 정보를 저장하는 역할을 한다. Window design 컴포넌트의 IMessageCon, IDesign 인터페이스, 그리고 Database 서버 시스템의 Map and path data의 IMapInfo 인터페이스를 필요로 한다.
- SaveData 클래스로 구성되며 saveData.py 산출물로 구현된다.

Show data 컴포넌트

- 시스템에 저장되어 있는 맵 정보를 보여주는 역할을 한다. Window design 컴포넌트의 IMessageCon, IDesign 인터페이스, 그리고 Database 서버 시스템의 Map and path data의 IMapInfo 인터페이스를 필요로 한다.
- ShowData 클래스로 구성되며 showData.py 산출물로 구현된다.

Show menu 컴포넌트

- 프로그램의 초기 메뉴를 보여주는 역할을 한다. Window design 컴포넌트의 IMessageCon, IDesign 인터페이스를 필요로 한다.
- ShowMenu 클래스로 구성되며 mainMenu.py 산출물로 구현된다.

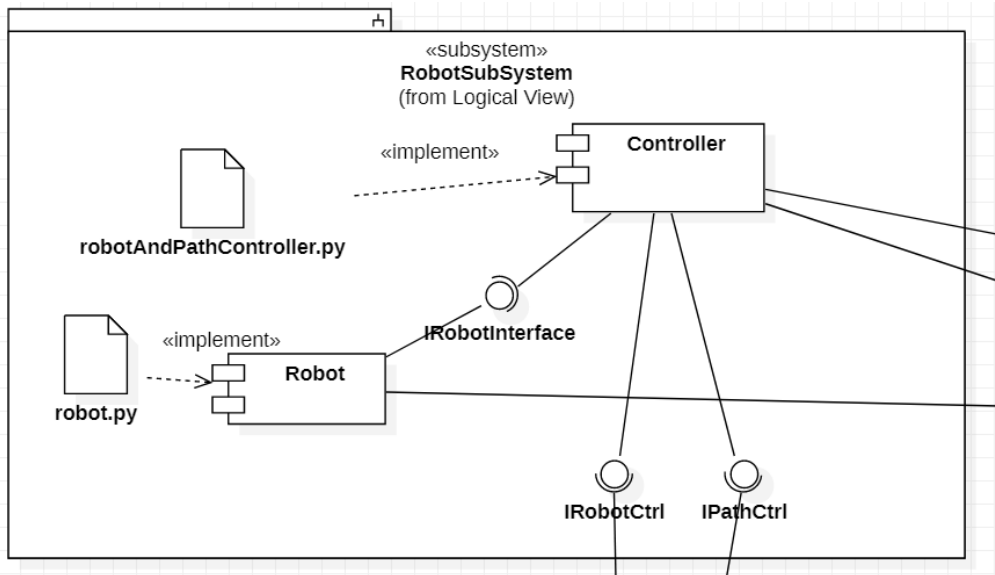
Window design 컴포넌트

- 초기 메뉴나 Show data, Save data, Show robot movement 컴포넌트 실행 시에 나타나는 창을 디자인하는 역할을 수행한다. IMessageCon, IDesign 인터페이스를 제공한다.
- MessageController, CustomButton, WindowDesign 클래스로 구성되며 window.py 산출물로 구현된다.

Draw map 컴포넌트

- 로봇의 이동 과정을 보여주는 맵을 그리는 역할을 수행한다. IDrawMap 인터페이스를 제공한다.
- DrawMap 클래스로 구성되며 drawMap.py 산출물로 구현된다.

2.2 Robot 서버 시스템 컴포넌트 구성



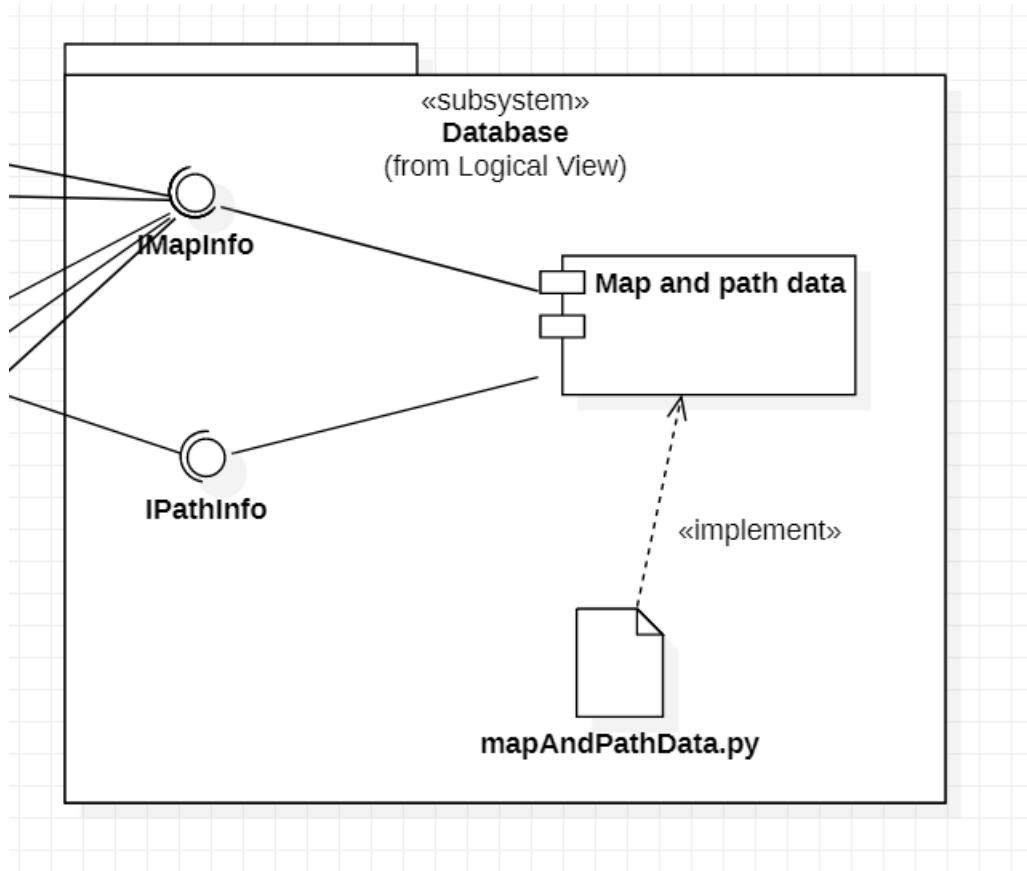
Robot 컴포넌트

- 로봇의 3가지 센서와 이동 명령을 가지는 IRobotInterface 인터페이스를 제공한다. Database 서브시스템의 IMapInfo 인터페이스를 필요로 한다.
- 클래스 SIM으로 구성되며, robot.py 산출물로 구현된다.

Controller 컴포넌트

- IRobotInterface 인터페이스를 통해서 로봇의 센서 정보를 받아오고, 로봇의 동작을 지시하고, 경로를 계산하고 계산한 경로를 반환한다. 이에 필요한 맵 관련 정보 (hazard spot의 위치, object spot의 위치 등)을 얻기 위해서 Database 서브시스템의 Map and path data의 IMapInfo 인터페이스를 필요로 하며, 계산한 경로를 시스템상에 저장하거나 저장되어 있는 경로 정보를 받아오기 위해 IPathInfo 인터페이스를 필요로 한다. 로봇 동작 지시, 로봇 센서 정보 받아오기와 같은 기능을 다른 컴포넌트들에게 제공하기 위해 IRobotCtrl 인터페이스를 제공하며, 경로를 계산하고 계산한 경로를 반환하기 위해 IPathCtrl 인터페이스를 제공한다.
- 클래스 RobotController, PathController로 구성되며, robotAndPathController.py 산출물로 구현된다.

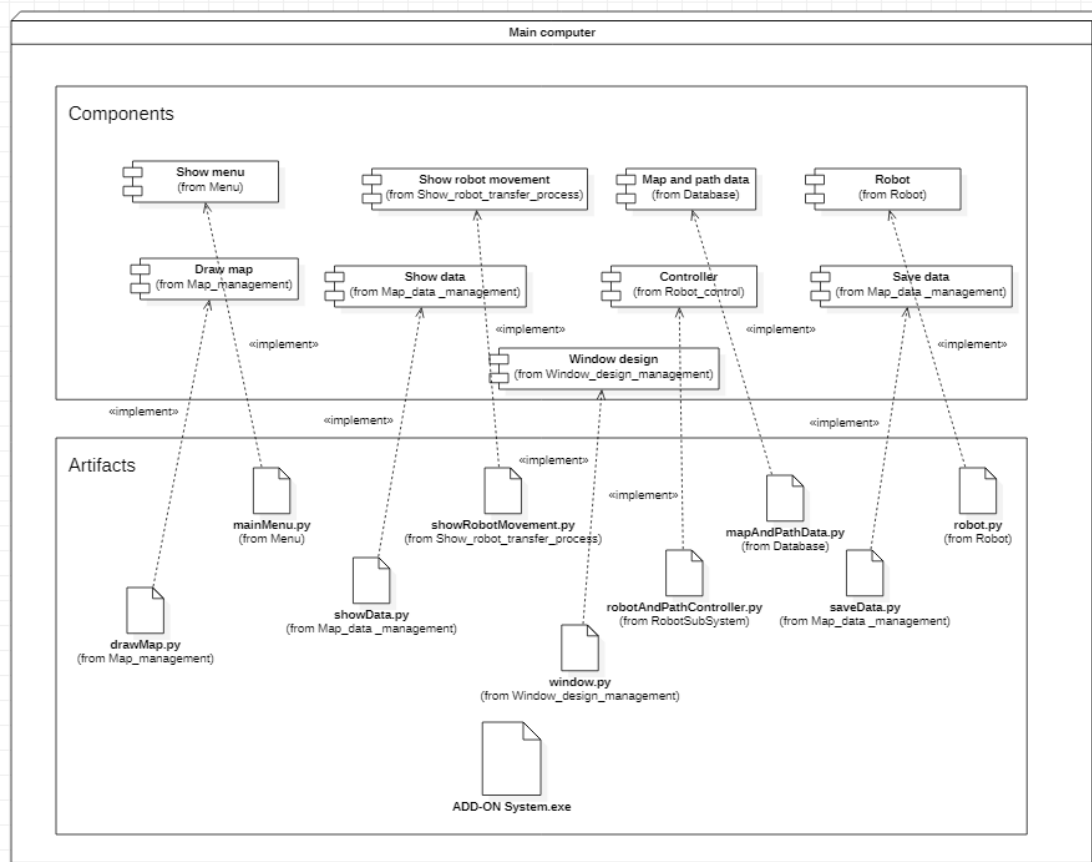
2.3 Database 서버 시스템 컴포넌트 구성



Map and path data 컴포넌트

- Operator가 입력한 맵 정보를 저장하고, 무작위로 생성한 hidden hazard spot과 hidden color blob spot을 리스트에 저장하거나 저장된 맵 데이터를 반환하는 등의 역할을 수행한다. 이를 위해 IMapInfo 인터페이스를 제공한다. 또한 RobotSubSystem의 Controller 컴포넌트에서 계산한 경로 정보를 저장하거나 저장된 경로 정보를 반환하는 역할도 수행한다. 이를 위해 IPathInfo 인터페이스를 제공한다.
- 클래스 MapData, PathInfo로 구성되며, mapAndPathData.py 산출물로 구현된다.

3. 배치도



ADD-ON 시스템은 하나의 컴퓨터에 설치되어 사용된다.

- Main Computer

Main Computer

- 시스템을 구성하는 모든 컴포넌트들을 수행시킨다.
- 각각의 컴포넌트와 연관 있는 .py 형식의 산출물들을 통해 프로그램을 실행한다.
- Python의 pyinstaller를 사용하여 만든 하나의 실행 파일 ADD-ON System.exe가 존재한다. 이 파일을 통해 프로그램을 실행시킬 수 있다.