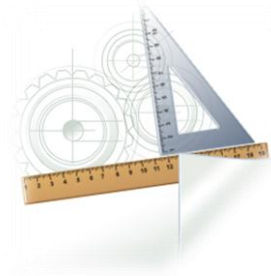




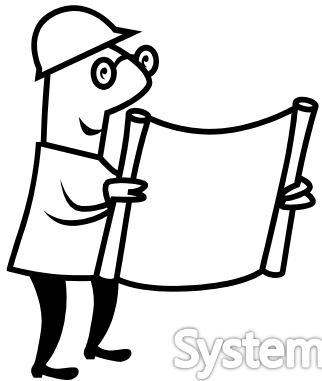
KU KONKUK
UNIVERSITY



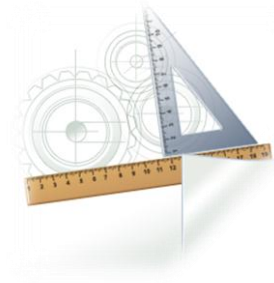
Software Engineering Team Project #1

발표 : 김은빈

T8 김은빈 이자형 오고은

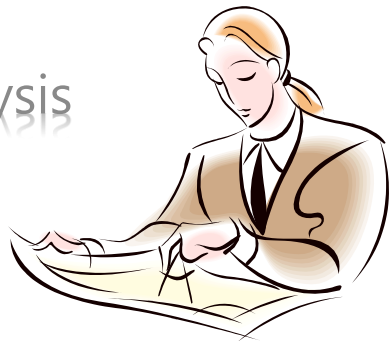


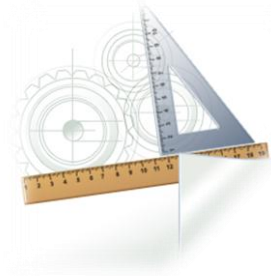
System Analysis & System Design by Team 8



System Analysis

SA

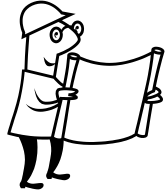




Statement of Purpose

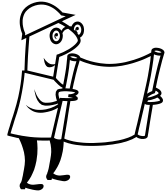
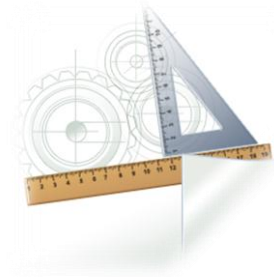
System Context Diagram

DFD

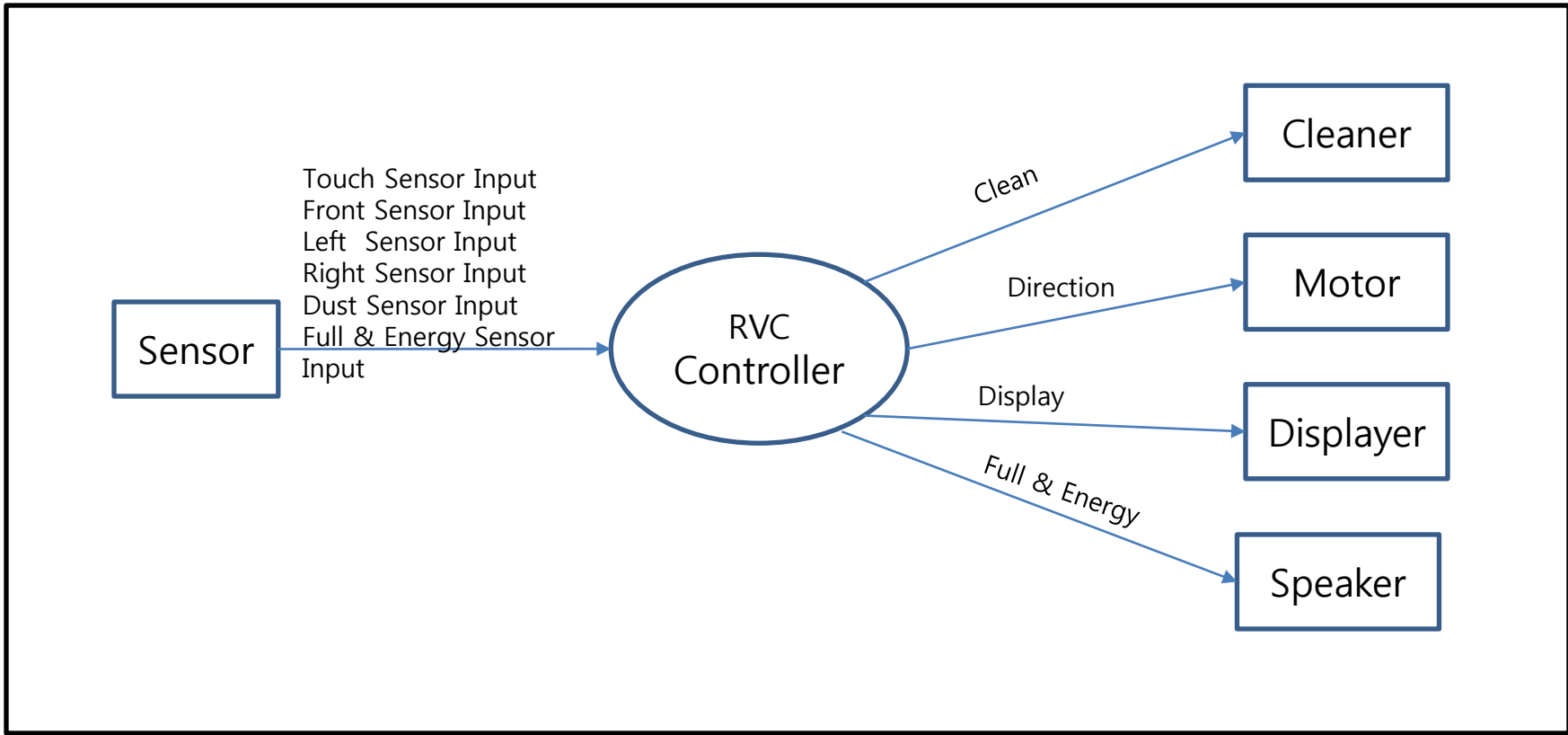


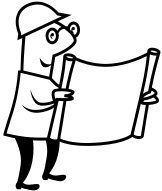
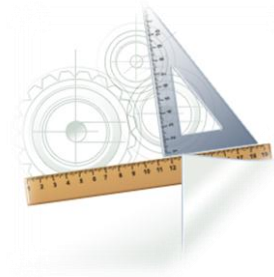
Statement of Purpose

- 로봇은 기본적으로 직선으로 전진한다.
- 로봇이 작동하는 동안 화면에는 기본적으로 "Working"을 출력한다.
- 전방의 센서를 통해 장애물을 인식하며, 장애물을 인식하면 방향을 바꾼다.
- 로봇은 움직이면서 처음에 이동경로 지도를 저장하고 후에는 지도를 사용해 좀더 편리하게 움직이게 된다.
- Touch 센서, 리모컨을 통해 먼지 흡입 세기를 조절할 수 있다.
- 먼지가 가득 차게 되면 센서가 작동되면서 멈추고 알람이 울리게 되고 화면에는 "Full"이라고 뜨게된다.
- 충전이 필요할때도 알람이 울리고 "Energy 10%" 이라고 뜨게된다.
- 경로탐색과 청소를 마쳤을 때 자동적으로 청소를 끝내고 로봇청소기는 자동적으로 충전기로 돌아가 충전하게 된다.(충전중이라고 뜬다)



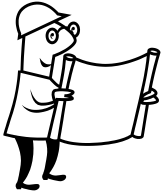
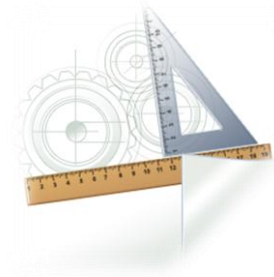
System Context Diagram (1/2)



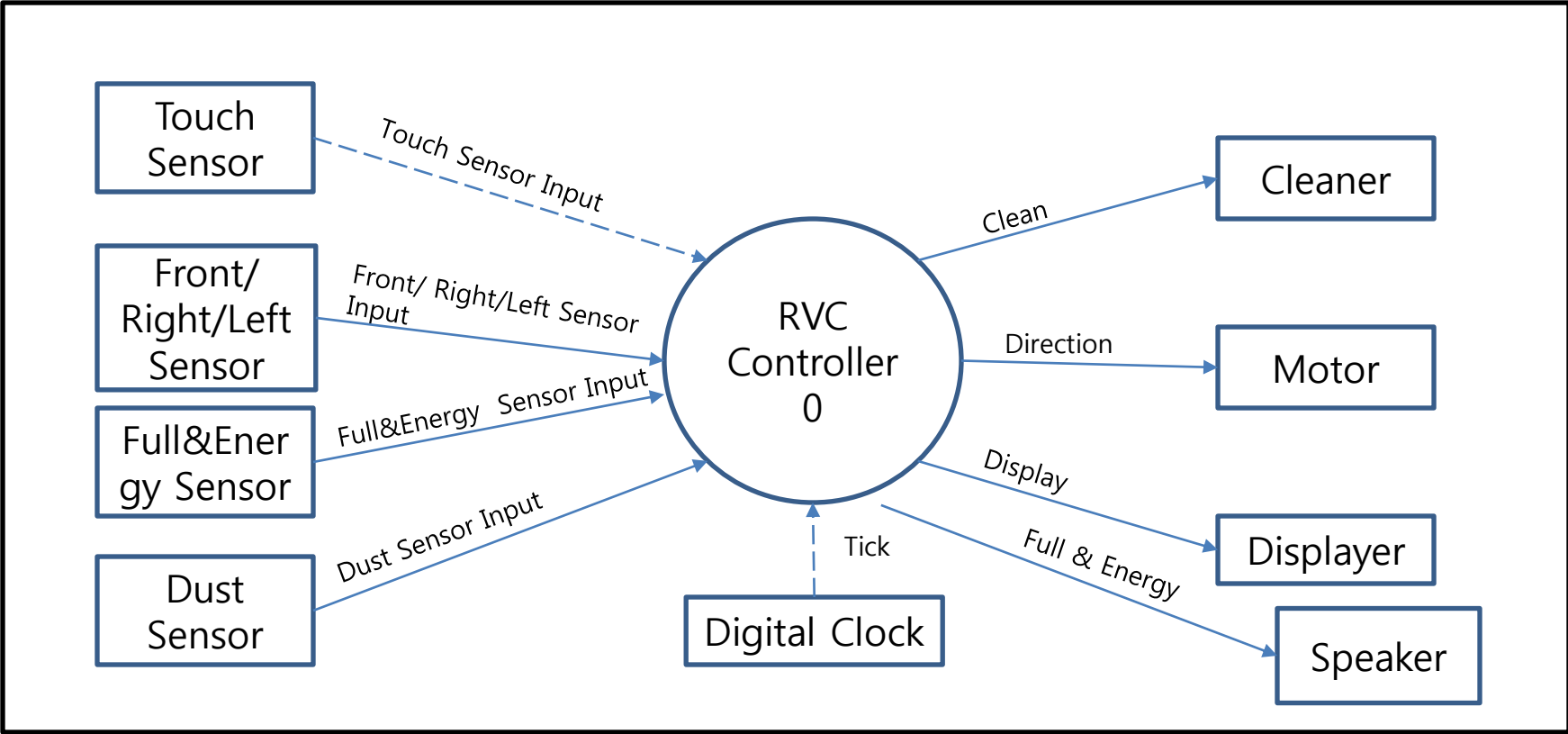


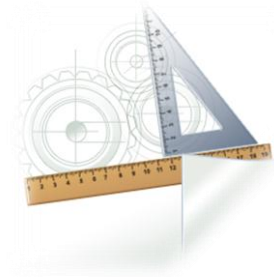
System Context Diagram (2/2) – Event List

Input / Output Event	Description
Touch sensor input	Touch sensor를 통해 사용자가 버튼을 눌렀는지에 대한 정보를 나타낸다.
Front/Right/Left sensor input	Front/Right/Left sensor를 통해 앞/오른쪽/왼쪽의 장애물을 탐지한다
Full & Energy sensor input	Full & Energy sensor를 통해 먼지가 가득 찼는지, 충전이 필요한지를 알려준다.
Dust sensor input	Dust sensor를 통해 바닥에 있는 먼지를 탐지한다.
Clean	Turn on/ Turn off/ Power up
Direction	모터가 가야할 방향을 명령한다 (앞/오른쪽/왼쪽)
Display	Displayer가 출력해야 할 information

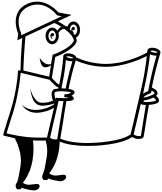


Data Flow Diagram (1/5) – Level 0



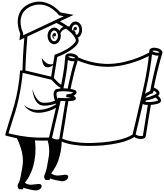
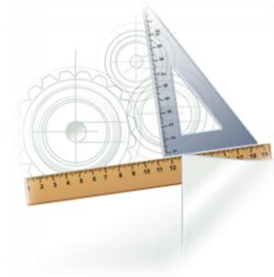


Statement of Purpose | System Context Diagram | DFD

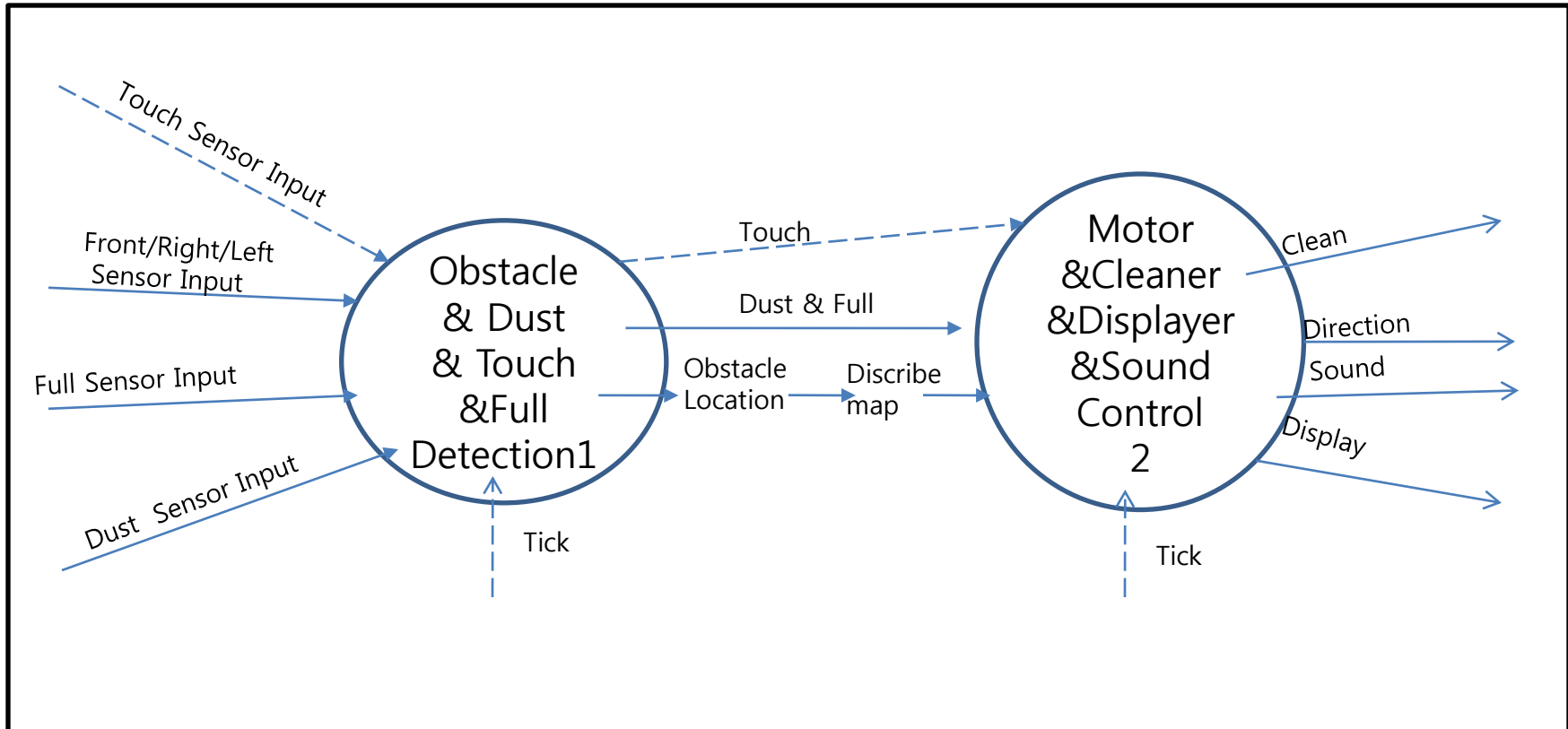


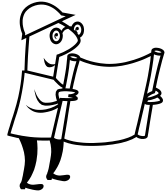
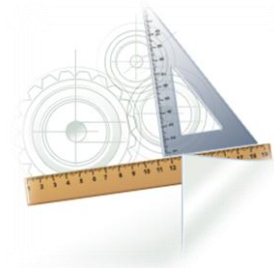
Data Flow Diagram (1/5) – Level 0 (Data Dictionary)

Input / Output Event	Description	Format / Type
Touch sensor input	Touch sensor를 통해 사용자가 버튼을 눌렀는지에 대한 정보를 나타낸다.	True / False , Interrupt
Front/Right/Left sensor input	Front/Right/Left sensor를 통해 앞의 장애물을 탐지한다	True / False , Interrupt/Periodic
Full & Energy sensor input	Full & Energy sensor를 통해 먼지가 가득 찼는지, 충전이 필요한지를 알려 준다.	True / False , Periodic
Dust sensor input	Dust sensor를 통해 바닥에 있는 먼지를 탐지한다.	True / False , Periodic
Clean	Turn on/ Turn off/ Power up	on / off / up
Direction	모터가 가야할 방향을 명령한다 (앞/오른쪽/왼쪽)	Forward / Left / Right / Stop
Display	Displayer가 출력해야 할 information	"Working" / "Charging" / "Full"

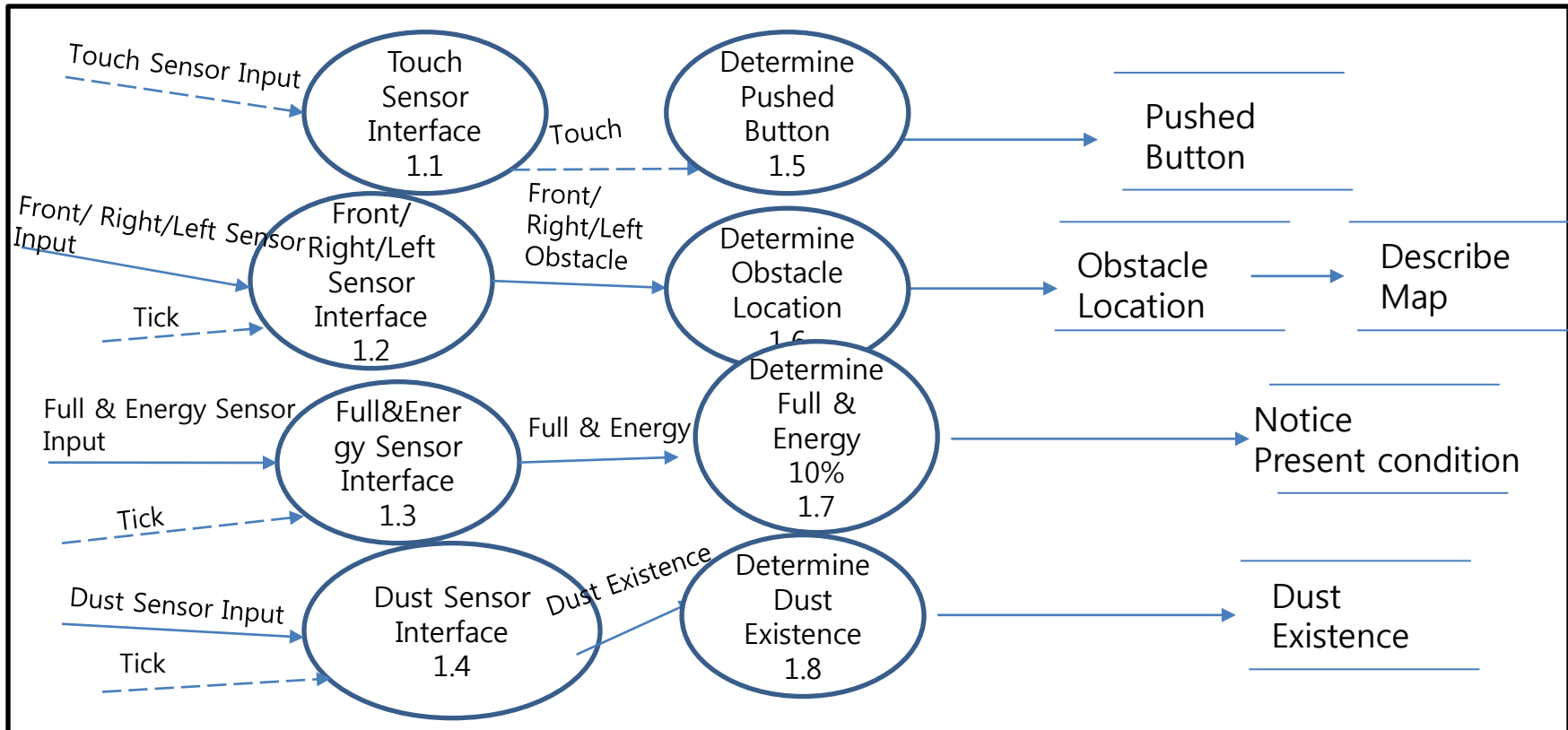


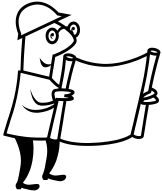
Data Flow Diagram (2/5) – Level 1



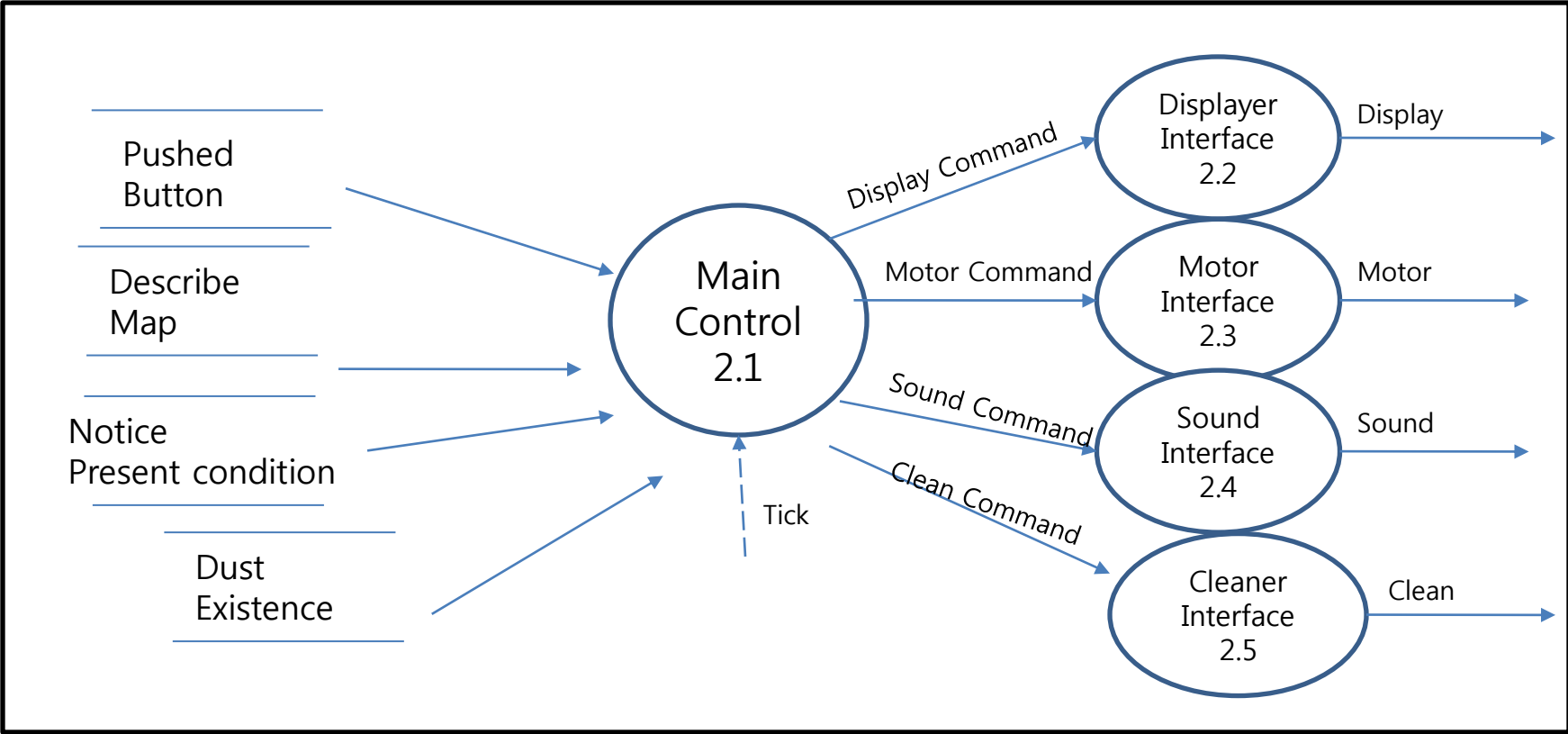


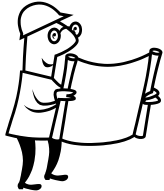
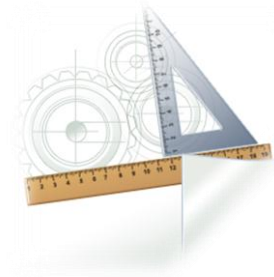
Data Flow Diagram (3/5) – Level 2



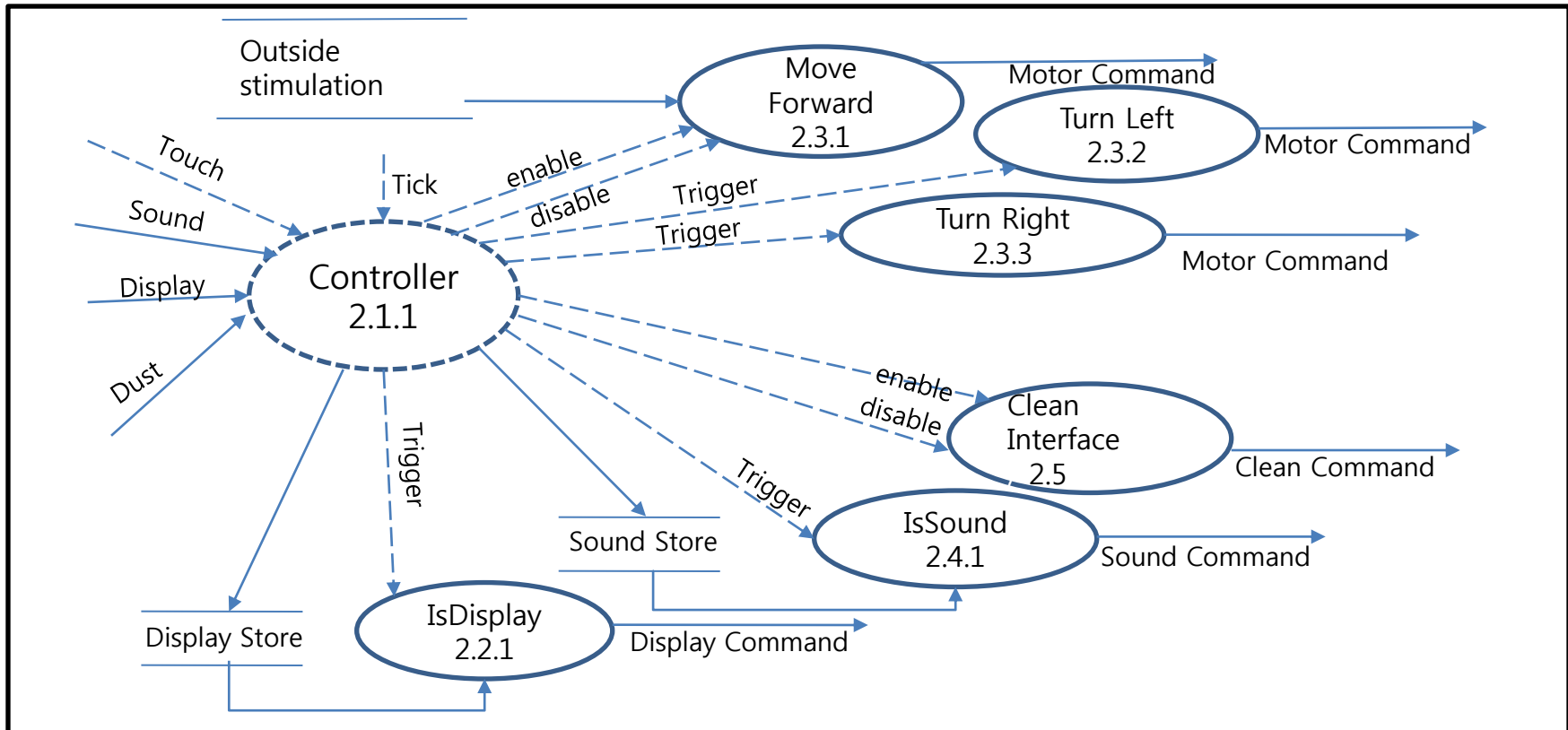


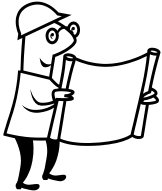
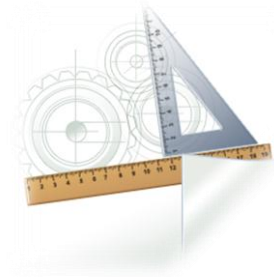
Data Flow Diagram (3/5) – Level 2





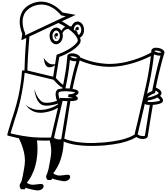
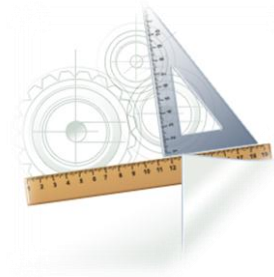
Data Flow Diagram (4/5) – Level 3



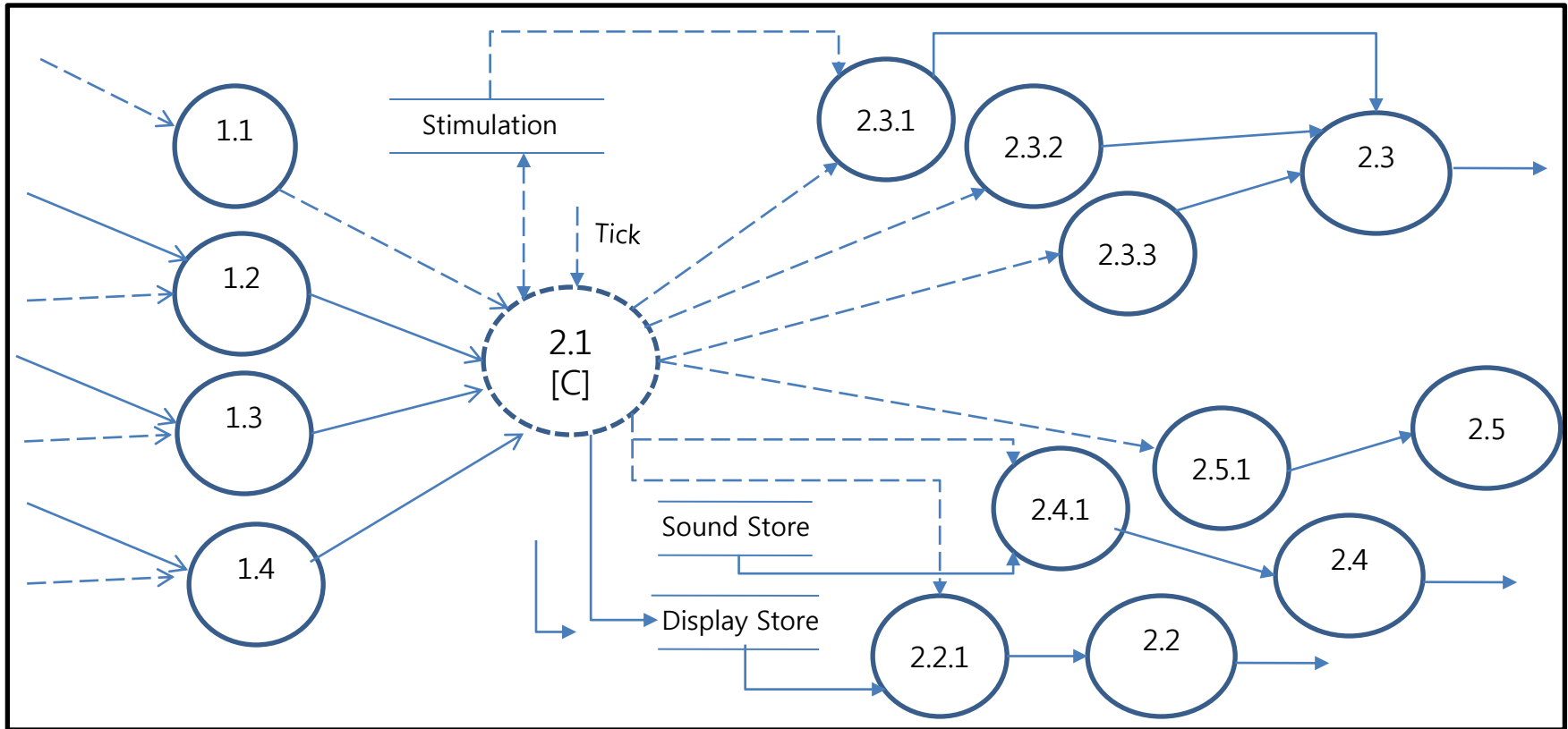


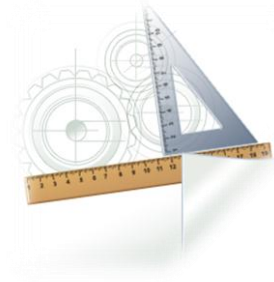
Data Flow Diagram (4/5) – Level 3 (Data Dictionary)

Input / Output Event	Description	Format / Type
Outside & inside stimulation	로봇청소기가 이동함에 따라 그 이동경로를 저장하여 좌표내에 지도를 만들어 로봇청소기가 움직인다. 로봇청소기는 먼지센서의 인지된 먼지들을 청소하게 된다. 또한 로봇청소기는 지도를 완성하면 충전기로 돌아가 충전을 시작하게 된다. 로봇청소기 내부의 먼지주머니가 꽉찰 경우, 로봇청소기의 배터리가 10%가 남게 될 경우 알람을 울려 사용자에게 알려준다. 그리고 진행상황을 로봇청소기 화면에 보여 줌으로써 좀 더 편리하게 로봇청소기를 사용할 수 있다.	True / False , Interrupt/Periodic
DisplayStore	Display가 출력하여야 할 화면정보를 저장한다. IsDisplay가 Controller에 의해 trigger되면 DisplayStore에 있는 화면출력정보를 불러와 그 데이터를 출력한다.	"Working", "Charging", "discharging"
SoundStore	Speaker가 출력하여야 할 소리정보를 저장한다. Sound가 Controller에 의해 trigger되면 SoundStore에 있는 소리정보를 불러와 그 데이터를 출력한다.	"배고파요"



Data Flow Diagram (5/5) – Final





Statement of Purpose	System Context Diagram	DFD
-----------------------------	-------------------------------	------------



1. 1	Touch Sensor Interface
-------------	-------------------------------

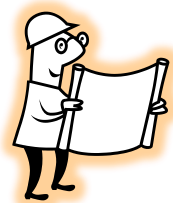
Prototype	Bool TouchSensorInterface(touch sensor input)
Process description	Touch Sensor에서 touch sensor input을 받으면 Controller에게 touch를 보내어 입력이 들어왔음을 알린다. touch는 true/false로 구분되며, Sensor가 눌렀을때가 true, 떴을 때가 false이다.

1. 2	Front/Right/Left Sensor Interface
-------------	--

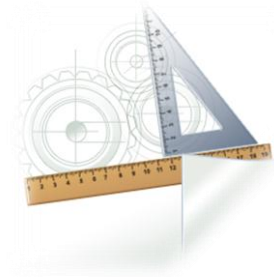
Prototype	Bool FrontRightLeftSensorInterface(FRL sensor input)
Process description	Front/Right/Left sensor에서 앞옆을 인식하여 주변의 장애물이 있는지 판단한다. 장애물이 없을때가 true, 장애물이 있을때가 false가 된다,

1. 3	Full & Energy sensor interface
-------------	---

Prototype	int FullEnergySensorInterface(FE sensor input)
Process description	로봇청소기의 배터리 상태가 어떤상태인지 인지하는 센서.



Process Specification(1/5)



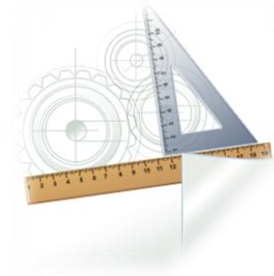
Statement of Purpose	System Context Diagram	DFD
----------------------	------------------------	-----

1. 4	Dust Sensor Interface
Prototype	Bool DustSensorInterface(Dust sensor input)
Process description	Dust sensor에서 로봇청소기가 움직이며 먼지가 있는지 인식하고 있을경우 true,없을경우 false가 된다. 먼지가 있을경우에는 CleanCommand를 보내 청소기가 청소를 하게 한다.

2.1	Controller
Prototype	Controller(bool, int,)
Process description	0.5초마다 bool인 touch를, 10ms마다 int인 Dust Existence, Obstacle Location를 받아들여 현재의 상태에 따라 입력을 처리하여 행동을 결정하고, 그 행동을 수행하기 위한 이벤트를 발생시킨다.

2. 2.1	IsDisplay
Prototype	DisplayCommand IsDisplay(bool)
Process description	Trigger 이벤트가 발생시 수행되며 DisplayStore에 저장된 화면출력정보값을 불러 DisplayCommand로 보내준다.





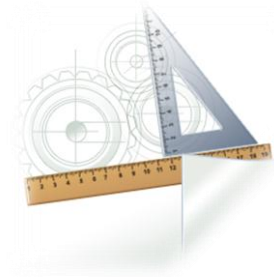
Statement of Purpose	System Context Diagram	DFD
----------------------	------------------------	-----

2. 3.1	Move Forward
Prototype	MotorCommand MoveForward(bool)
Process description	MotorCommand 데이터를 보내어 Motor 가 작동할 수 있도록 한다. Enable시 로봇청소기는 직진하도록 한다. Disable시 로봇청소기는 정지, 우회전, 좌회전, 청소등을 할 수 있다.

2. 3.2	Turn Left
Prototype	MotorCommand TurnLeft(bool)
Process description	Trigger 이벤트가 발생시 수행되며 MotorCommand 데이터를받아 로봇청소기가 왼쪽으로 회전하게 된다.

2. 3.3	Turn Right
Prototype	MotorCommand TurnRight(bool)
Process description	Trigger 이벤트가 발생시 수행되며 MotorCommand 데이터를 받아 오른쪽으로 회전하게 된다.





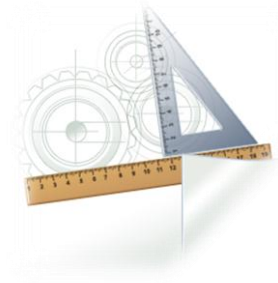
2. 4.1	IsSound
Prototype	SoundCommand IsSound(bool)
Process description	Trigger 이벤트가 발생시 수행되며 SoundStore에 저장된 출력할 소리정보값을 불러와 SoundCommand로 보내 준다.

2. 5.1	IsClean
Prototype	CleanCommand Clean(bool)
Process description	Trigger 이벤트가 발생시 수행되며 Cleancommand 데이터를 받아 로봇청소기가 청소를 시작하게 된다.

2. 2	Displayer Perform
Prototype	DisplayerInfo DisplayerInterface(DisplayerCommand)
Process description	DisplayerCommand를 받아서 Displayer에게 DisplayerInfo 화면을 출력하게 한다.



Process Specification(4/5)



Statement of Purpose	System Context Diagram	DFD
----------------------	------------------------	-----



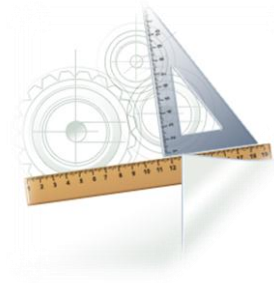
2. 3	MotorPerform
Prototype	MotorInfo MotorInterface(MotorCommand)
Process description	MotorCommand를 받아서 Motor에게 MotorInfo 동작을 하게 한다.

2. 4	SoundPerform
Prototype	SoundInfo SoundInterface(Sound Command)
Process description	Sound command를 받아서 소리를 나게 한다

2. 5	Clean Perform
Prototype	CleanInfo CleanInterface(CleanCommand)
Process description	CleanCommand를 받아서 로봇에게 청소 동작을 수행케 한다.



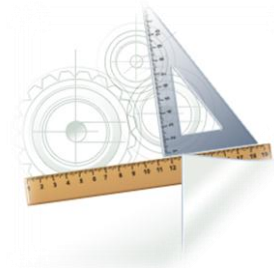
Process Specification(5/5)



System Design

SD





Transform Analysis

Basic

Advanced

Transform Analysis

