

Ros2_5w

ros2 정보 명령어

- ros2 pkg executables turtlesim : 실행가능한 pkg 출력

```
shin@ubuntu:~$ ros2 pkg executables turtlesim
```

```
turtlesim draw_square
```

```
turtlesim mimic
```

```
turtlesim turtle_teleop_key
```

```
turtlesim turtlesim_node
```

4개 pkg 실행 항목 출력

- ros2 node info /turtlesim : 실행중인 Node 정보 목록을 표시

```
shin@ubuntu:~$ ros2 node info /turtlesim
```

```
/turtlesim
```

Subscribers:

```
/parameter_events: rcl_interfaces/msg/ParameterEvent
```

```
/turtle1/cmd_vel: geometry_msgs/msg/Twist
```

Publishers:

```
/parameter_events: rcl_interfaces/msg/ParameterEvent
```

```
/rosout: rcl_interfaces/msg/Log
```

```
/turtle1/color_sensor: turtlesim/msg/Color
```

```
/turtle1/pose: turtlesim/msg/Pose
```

Service Servers:

```
/clear: std_srvs/srv/Empty
```

```
/kill: turtlesim/srv/Kill
```

```
/reset: std_srvs/srv/Empty
```

```
~~~
```

Service Clients:

Action Servers:

```
/turtle1/rotate_absolute: turtlesim/action/RotateAbsolute
```

Action Clients:

Sub, Pub, Service, Action등의 실행 가능 메세지 목록 표시

- `ros2 topic echo /turtle1/cmd_vel` : 동작완료된 topic 메시지 표시

shin@ubuntu:~\$ `ros2 topic echo /turtle1/cmd_vel`

linear:

x: 0.0

y: 0.0

z: 0.0

angular:

x: 0.0

y: 0.0

z: 2.0

linear:

x: -2.0

y: 0.0

z: 0.0

angular:

x: 0.0

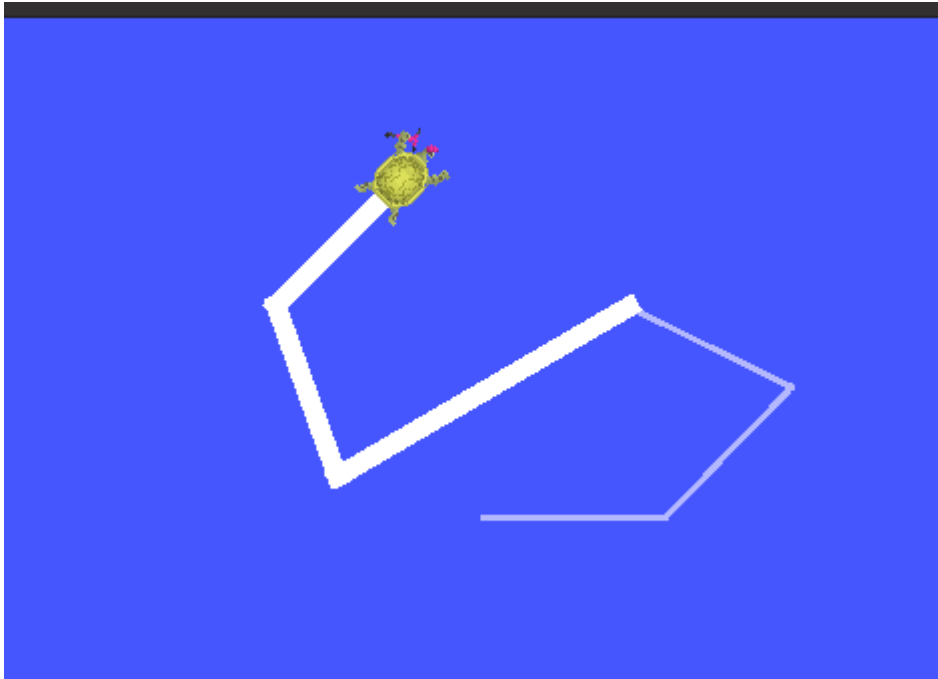
y: 0.0

z: 0.0

-. Linear , Angular 변경값 표시

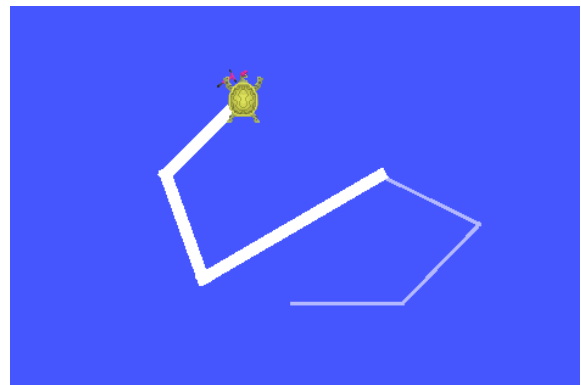
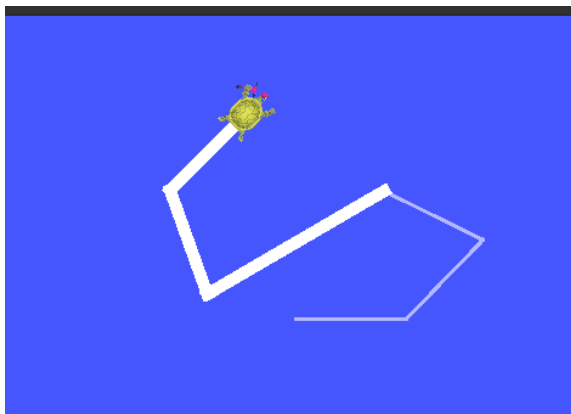
- `ros2 service call /turtle1/set_pen turtlesim/srv/SetPen "{r: 255, g: 255, b: 255, width: 10}"`

requester: making request: `turtlesim.srv.SetPen_Request(r=255, g=255, b=255, width=10, off=0)`

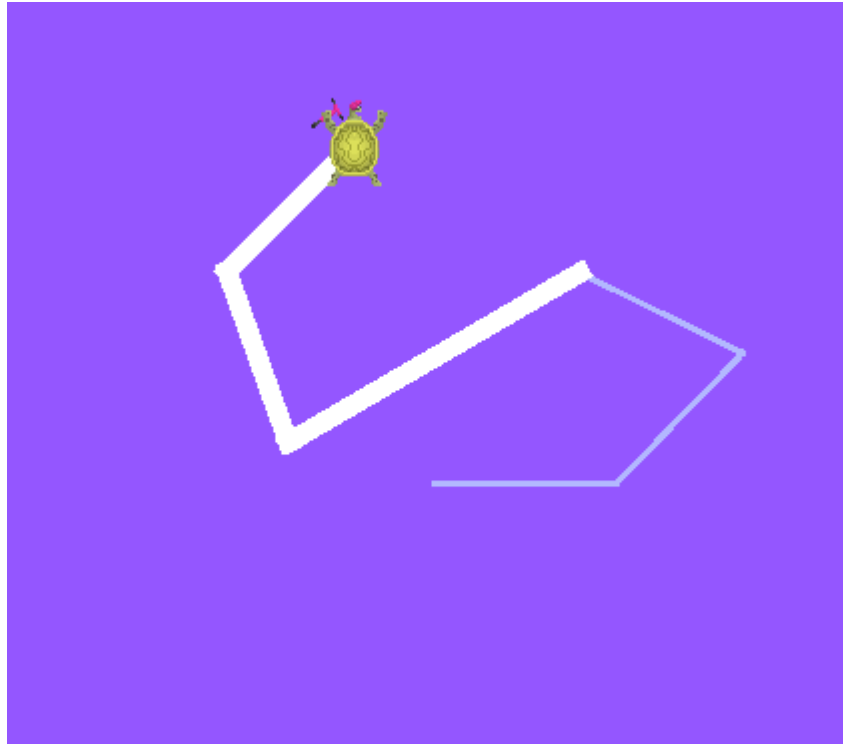


- `ros2 action send_goal /turtle1/rotate_absolute turtlesim/action/RotateAbsolute "{theta: 1.578}"`

theta data 변경 Action 명령어



- `ros2 param set /turtlesim background_r 148` : 배경색 변경 명령



- `ros2 bag record /turtle1/cmd_vel` : 제생 명령어

P178 표17-2 ros2 정보 명령어 참조

Ros GUI툴 RQt

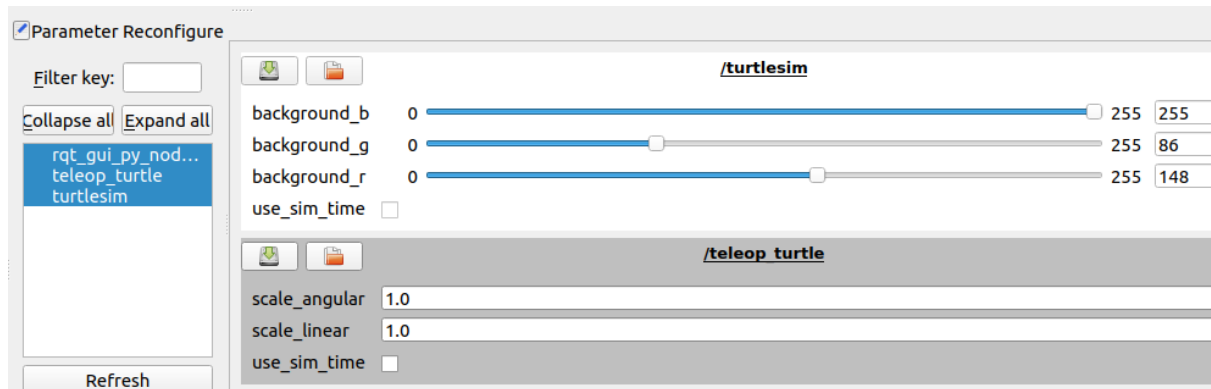
Plugins

- 액션(Action) : Action Type Browser 에서 Action 타입의 데이터 구조 확인

Action Type Browser		
Message: <code>turtlesim</code> / <code>RotateAbsolute</code> +		
Tree	Type	Path
▶ Action Goal	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Goal</code>	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Goal</code>
▶ Action Result	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Result</code>	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Result</code>
▶ Action Feedback	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Feedback</code>	<code>turtlesim/RotateAbsolute/Feedback</code>

- 구성 (Configuration) :
 - Dynamic Reconfigure : Node에서 제공하는 파라미터 값 확인 및 변경

- Launch : roslaunch의 GUI 버전

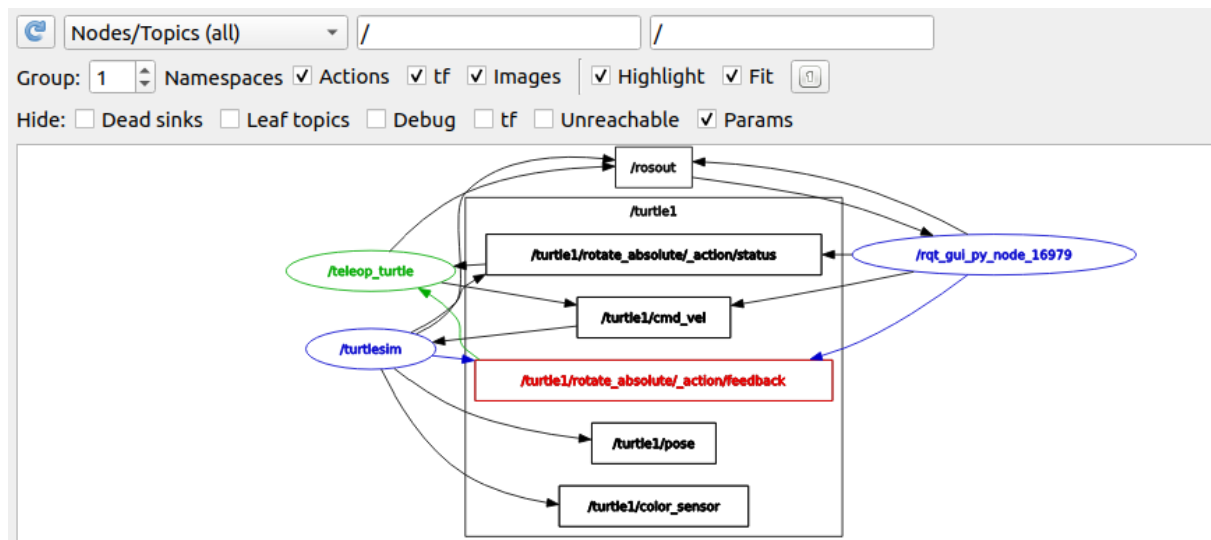


- 내성 (Introspection)

- Node Graph : 실행중인 노드 및 토픽 확인 뷰

- Package Graph : 노드의 의존 관계를 나타내는 뷰

- Process Monitor : 실행중인 노드의 CPU, 메모리, 스레드 사용률 표 ??

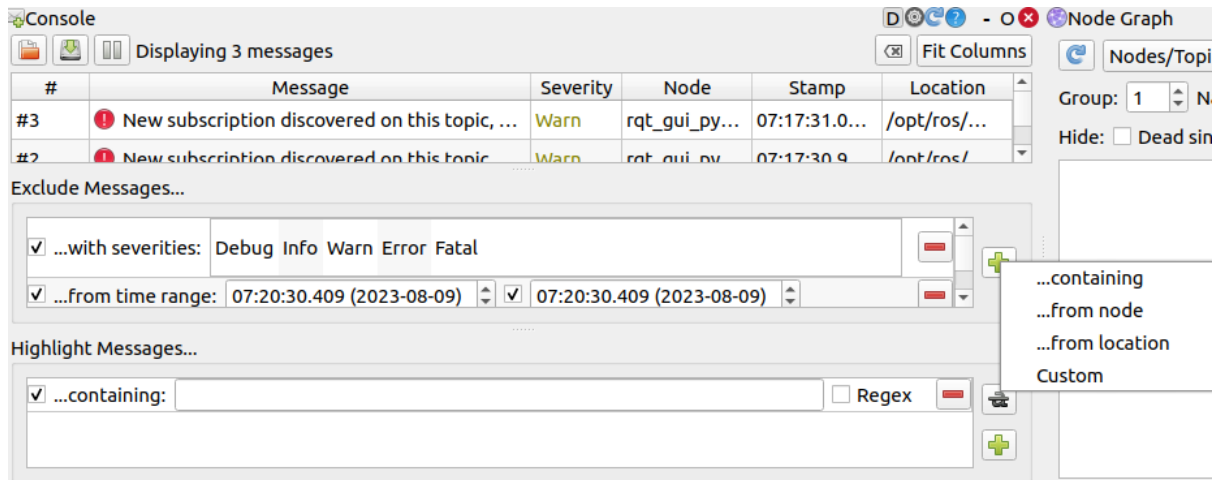


- 로깅(Logging)

- Bag : Ros 데이터 로깅

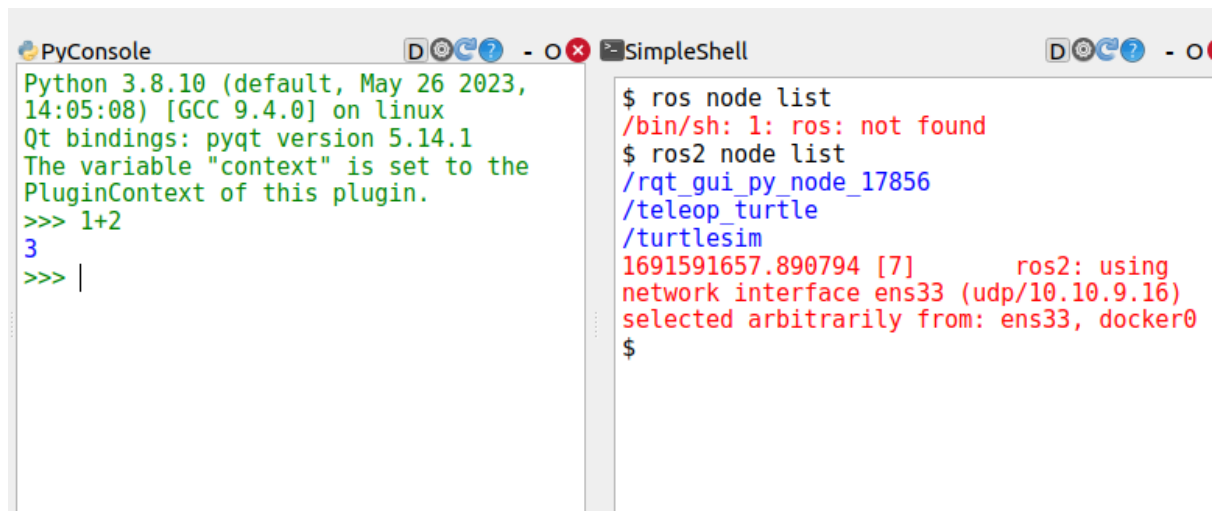
- Console : 노드들에서 발생하는 경고, 에러 표시

- Logger Level : Ros의 Debug ,info, warn, error, fatal 정보를 표시



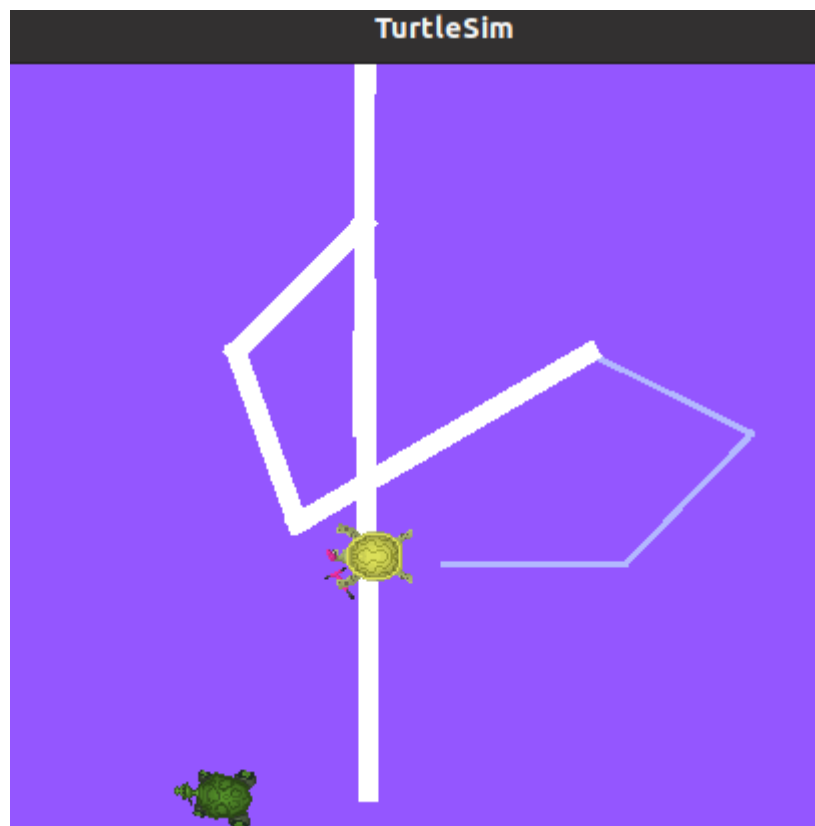
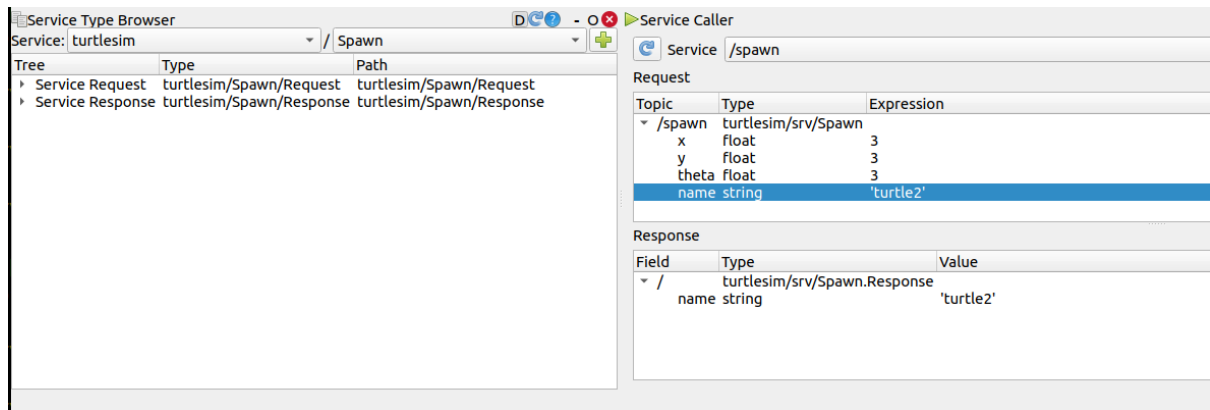
- 다양한 툴(Miscellaneous Tools)

- Python Console : 파이썬 콘솔화면
- Shell : 셸 구동
- Web: 웹 브라우저 구동

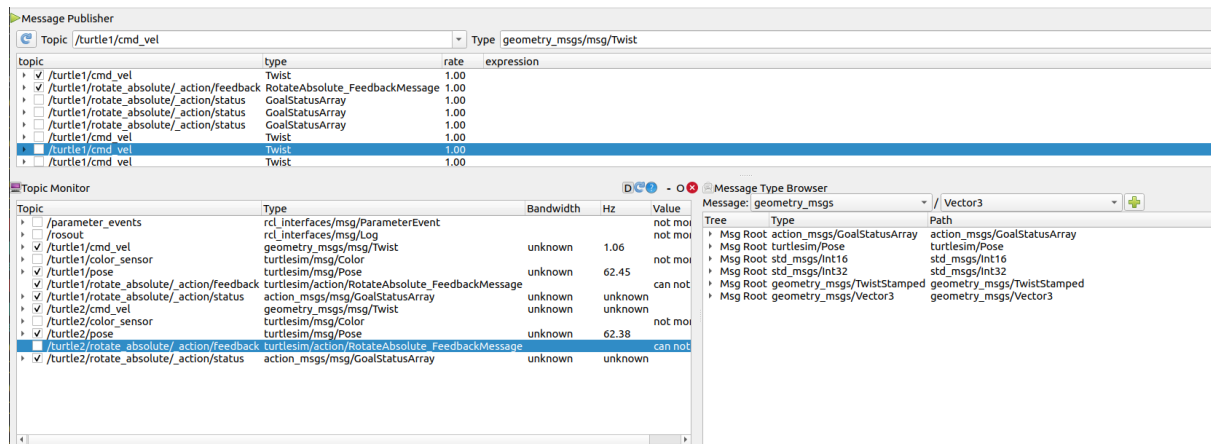


- 서비스(Service)

- Service Caller : 실행중인 서비스 서버에 접속하여 서비스 요청
- Service Type Browser : 서비스 타입의 데이터 구조 확인



- 토픽(Topic)
- Message Publisher
- Message Type Browser : 메세지 타입의 데이터 구조 확인
- Topic Monitor : 토픽 목록 확인 및 사용자가 선택한 토픽의 정보를 확



ROS 2 표준단위

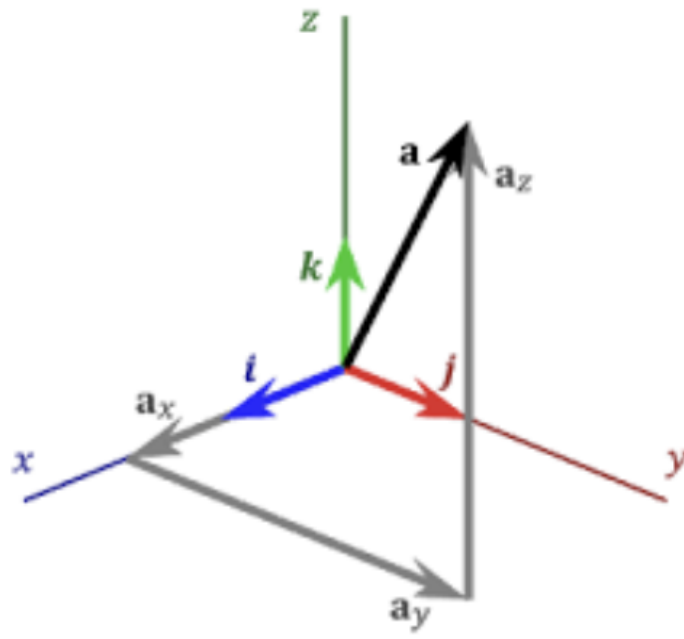
물리량	단위	물리량	단위
길이(Length)	Meter(m)	평면각(Angle)	Radian(rad)
질량(Mass)	Kilo (kg)	주파수(Frequency)	Hertz(Hz)
시간(Time)	Second (s)	힘 (Force)	Newton(N)
전류(Current)	Ampere(A)	일률(Power)	Watt(W)
자기장(Magnetism)	Tesla(T)	전압 (Voltage)	Volt(V)
		온도 (Temperature)	Celsius('C)

기본 좌표표현

좌표기준	X	Y	Z
컴퓨터 비전	Foward	Right	Down
ROBOT	Foward	Left	Up
Ros Gazebo	Red	Green	Blue

- 좌표 표현의 기본 규칙

- 오른손 법칙을 사용하여 감는 손가락 반시계 방향 정회전 (+) 방



직교좌표계 표현