

Assignment #4

[ROS message, service, param]

2021254015 봉은정

목차

1. 프로젝트 구성
 - 1.1) assign package 구성
 - 1.2) 프로그램 구성
2. 프로젝트 결과
 - 2.1) 노드 실행 결과
 - 2.2) 노드 실행 결과 그래프

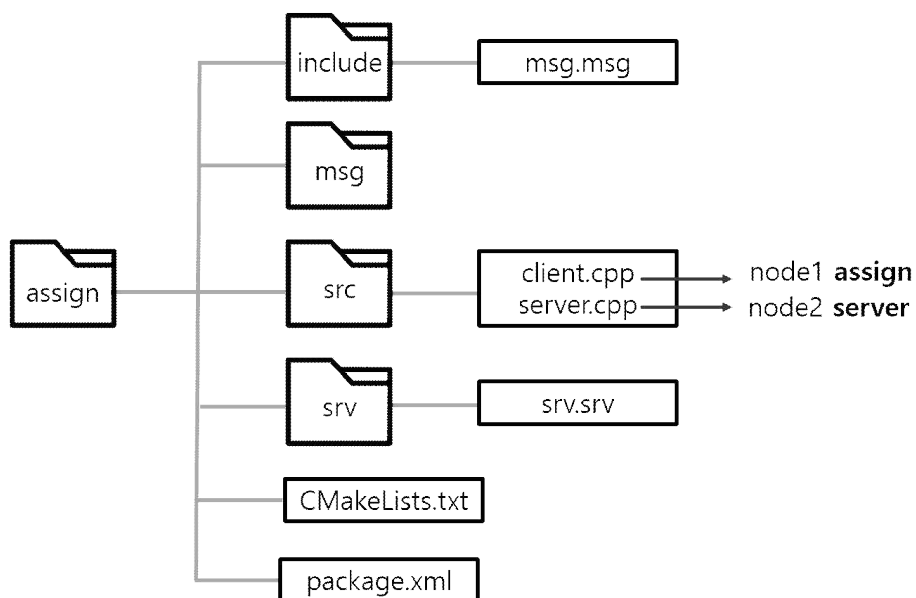
본문

1. 프로젝트 구성
 - 1.1) assign package 구성

노드 : Client 역할을 하는 assign 노드, Server 역할을 하는 server 노드로 구성

폴더 : include, msg, src, srv폴더와 CMakeLists.txt, package.xml 파일로 구성

 - msg 폴더 : custom msg(radius, area)를 정의한 **msg.msg** 파일 포함
 - src 폴더 : **client.cpp**(service 요청, msg publish), **server.cpp** (service 제공) 파일 포함
 - srv 폴더 : custom service의 input, output을 정의한 **srv.srv** 파일 포함



msg. msg

```
msg.msg
~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4
Header header
int32[] radius
float32[] area
```

srv.srv

```
srv.srv
~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4
int32[] radius
---
float32[] area
```

1.2) 프로그램 구성

- Server Node (server)

- (1) Client의 request를 받아서 Radius의 Area 계산 후 response

- Client Node (assign)

- (1) 1초마다 random Radius array 생성.
- (2) Server로 Radius의 넓이를 구하는 Service request.
- (3) Server로부터 Area response 수신.
- (4) Radius와 Area array 정보를 담은 msg publish

2. 프로젝트 결과

2.1) 노드 실행 결과

Server Node (server)

- 명령어 : `roslaunch assign server`
- ROS_INFO : 시퀀스 및 Client로부터 받은 Radius 정보 출력

```
ej@ej-G5-5590: ~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4
File Edit View Search Terminal Help
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$ roslaunch assign server
[ INFO] [1637495929.501002476]: Server
[ INFO] [1637495931.488566065]: Sub Radius 0
[ INFO] [1637495931.488646046]: 11
[ INFO] [1637495931.488677067]: 7
[ INFO] [1637495931.488721491]: 15
[ INFO] [1637495931.488750554]: 12
[ INFO] [1637495931.488781162]: 7
[ INFO] [1637495932.487623727]: Sub Radius 1
[ INFO] [1637495932.487675930]: 12
[ INFO] [1637495932.487694093]: 10
[ INFO] [1637495932.487711913]: 11
[ INFO] [1637495932.487727814]: 14
[ INFO] [1637495932.487742631]: 1
[ INFO] [1637495933.486427319]: Sub Radius 2
[ INFO] [1637495933.486449618]: 4
[ INFO] [1637495933.486455751]: 4
[ INFO] [1637495933.486460754]: 5
[ INFO] [1637495933.486465060]: 10
[ INFO] [1637495933.486469485]: 12
```

Client

- 명령어 : `roslaunch assign assign`
- ROS_INFO : 시퀀스 및 Server로부터 받은 Area 정보 출력
- msg publish

```
ej@ej-G5-5590: ~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4
File Edit View Search Terminal Help
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$ roslaunch assign assign
[ INFO] [1637495930.480816536]: Client
[ INFO] [1637495931.489123497]: Sub Area 0
[ INFO] [1637495931.491562111]: 379.94
[ INFO] [1637495931.491620605]: 153.86
[ INFO] [1637495931.491647871]: 706.50
[ INFO] [1637495931.491676075]: 452.16
[ INFO] [1637495931.491700766]: 153.86
[ INFO] [1637495932.487892054]: Sub Area 1
[ INFO] [1637495932.487945535]: 452.16
[ INFO] [1637495932.487964826]: 314.00
[ INFO] [1637495932.487990383]: 379.94
[ INFO] [1637495932.488008890]: 615.44
[ INFO] [1637495932.488035896]: 3.14
[ INFO] [1637495933.486525045]: Sub Area 2
[ INFO] [1637495933.486550515]: 50.24
[ INFO] [1637495933.486558841]: 50.24
[ INFO] [1637495933.486564795]: 78.50
[ INFO] [1637495933.486570173]: 314.00
[ INFO] [1637495933.486576366]: 452.16
```

msg topic

- 명령어 : `rostopic echo /assignment4/msg`

```
ej@ej-G5-5590: ~/Workspace/ROS_지능 로봇실제
File Edit View Search Terminal Tabs Help
roscore http://ej-G5-5590:11311/
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$
ej@ej-G5-5590:~/Workspace/ROS_지능 로봇실제/assignment4$ rostopic echo /assignment4/msg
header:
  seq: 0
  stamp:
    secs: 1637495931
    nsecs: 491739430
    frame_id: ''
radius: [11, 7, 15, 12, 7]
area: [379.94000244140625, 153.86000061035156, 706.5, 452.1600036621094, 153.86000061035156]
---
header:
  seq: 1
  stamp:
    secs: 1637495932
    nsecs: 488055755
    frame_id: ''
radius: [12, 10, 11, 14, 1]
area: [452.1600036621094, 314.0, 379.94000244140625, 615.4400024414062, 3.140000104904175]
---
```

2.2) 노드 실행 결과 그래프

- 명령어 : rqt_graph

