

Systemy Komputerowe w Sterowaniu i Pomiarach

Projekt – „Lidar na bazie czujnika odległości ToF i serwomechanizmu”

Aleksander Kruk

Michał Sobiech

16 stycznia 2024

Praca domowa

W ramach pracy domowej przygotowaliśmy wersję projektu z fałszywym serwerem, to znaczy serwerem wysyłającym względnie losowe dane o kącie i odchyleniu obiektu. Klient pozostał niezmienny względem docelowego. Serwer został przygotowany jako pakiet OWRT.

Fałszywy lidar generuje losowy punkt w przedziale 1000-1500 mm i następnie zmienia ten punkt o losową wartość z przedziału 100 mm z ograniczeniem maksymalnym 2000 mm, czyli takim jakie ma według dokumentacji nasz czujnik.

Użyte komendy

Rozstawiamy openwrt na qemu korzystając z kroków laboratorium 2

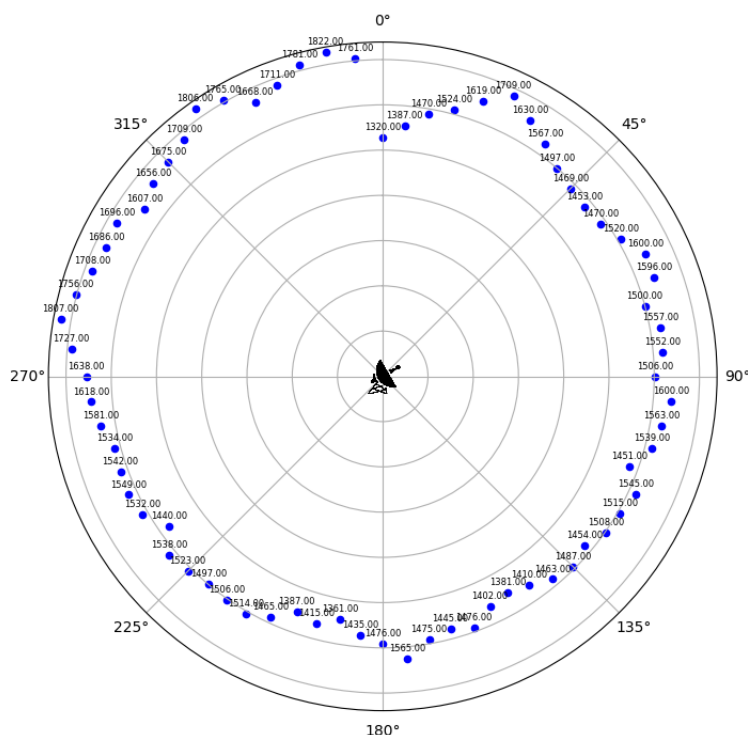
Rozstawiamy sdk oraz kompilujemy pakiet pdlidar korzystając z kroków laboratorium 3

```
qemu-system-aarch64
-M virt
-cpu cortex-a57
-nographic
-smp 4
-kernel openwrt.Image
-append "root=/dev/vda console=ttyAMA0"
-drive file=openwrt.rootfs-ext4.img,if=none,format=raw,id=hd0
-device virtio-blk-device,drive=hd0
-nic user,hostfwd=tcp::8888-:80,hostfwd=tcp::8889-:22,hostfwd=udp::12345-:12345
```

Do poprzednio użytej komendy uruchamiającej qemu dodajemy przekierowanie portów tcp oraz dla potrzeb projektu portu udp

Dokumentacja działania

Wizualizacja matplotliba na hoście:



Potwierdzenie otrzymania wiadomości na hoście.

```
msobiech@msobiech-virtual-machine:~/PW/SKPS/projekt/skps23z_akruk_msobiech/projekt/plotter$ python3 client.py
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 0, distance = 1320
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 5, distance = 1387
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 10, distance = 1470
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 15, distance = 1524
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 20, distance = 1619
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 25, distance = 1709
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 30, distance = 1630
```

Potwierdzenie wysłania wiadomości emulatora.

```
root@OpenWrt:/# fake_lidar 12345
Client connected!
Angle: 0, distance: 1320

Angle: 5, distance: 1387

Angle: 10, distance: 1470

Angle: 15, distance: 1524

Angle: 20, distance: 1619

Angle: 25, distance: 1709
```

Po pełnym „obrocie” emulator odsyła do klienta wiadomość końcową.

```
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 335, distance = 1668
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 340, distance = 1711
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 345, distance = 1781
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 350, distance = 1822
Received from ('127.0.0.1', 12345): angle = 355, distance = 1761
Received the termination message
```