

NHK学生ロボコンにおける ROS

京都工芸繊維大学 ロボコン挑戦プロジェクトForteFibre

3年 溝口 裕介(@swift_file)

ROSの導入

- NHK2015にて導入



ROSの導入(弊プロジェクト)

- NHK2015にて導入
- バドミントン
 - 2DLiDARで自己位置推定
 - DepthCamera(Kinect)にてシャトル検出
 - PCにてシャトルの軌道予測・打点計算

ROSの必要性

- 自己位置推定
 - 接地エンコーダのみでは誤差が発生する
 - 自己位置推定に2DLRFを用いたい
- マイコンより強い計算資源を用いることが出来る
 - STMマイコンへはrosserialで...

ROSによるメリット

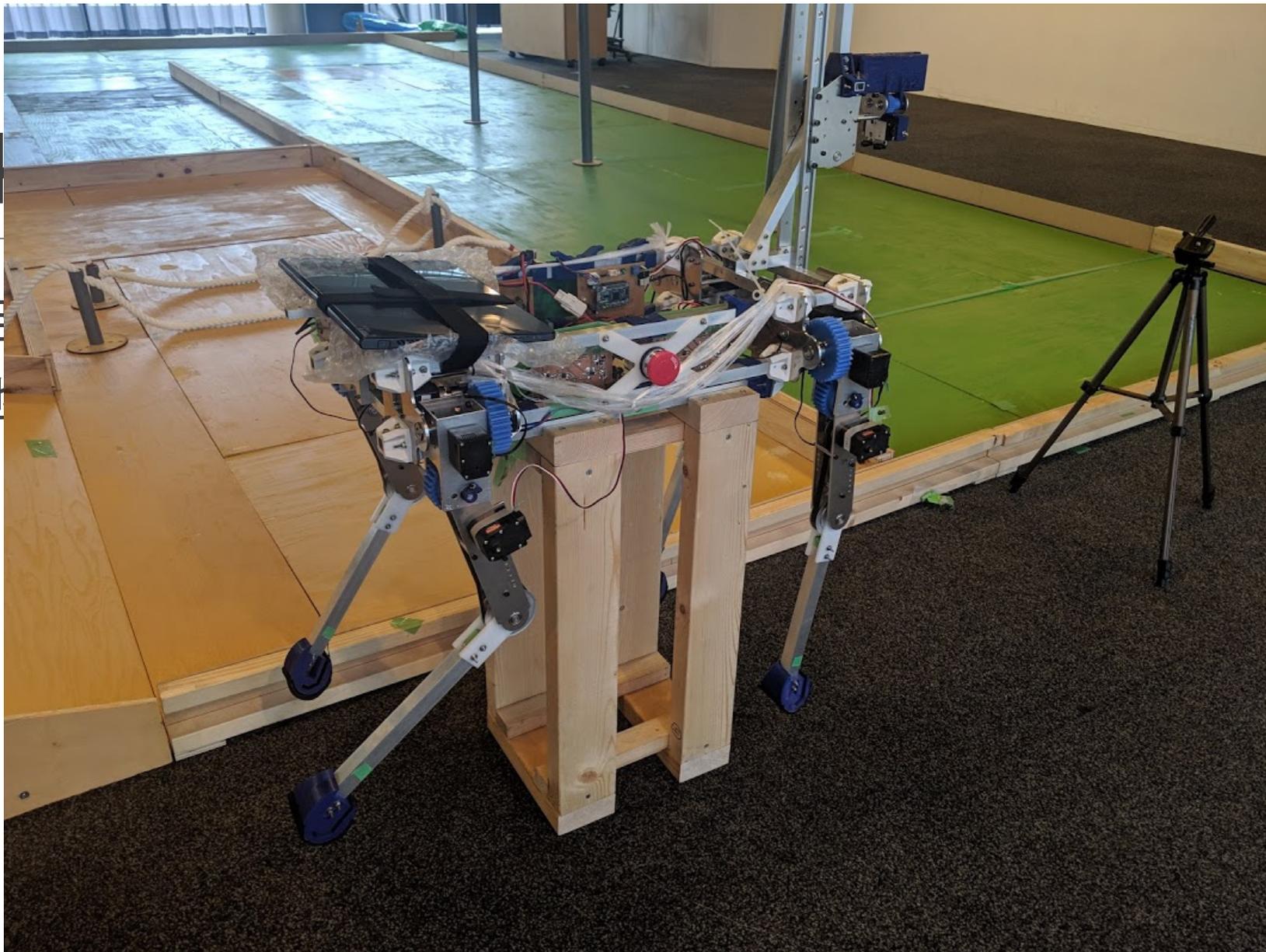
- ROSbag
 - 機体がなくとも開発が可能
- Gazebo
 - 機体が完成する前に開発することが可能
 - 開発期間が9ヶ月しかないNHKロボコンではとても大きいメリット
 - 脚の軌道計算に(後述します)

NHK2019では..

- 四足歩行ロボットを作れ
- 接地エンコーダは使わない
- Like a horse

NHI

- 四足
- 接地

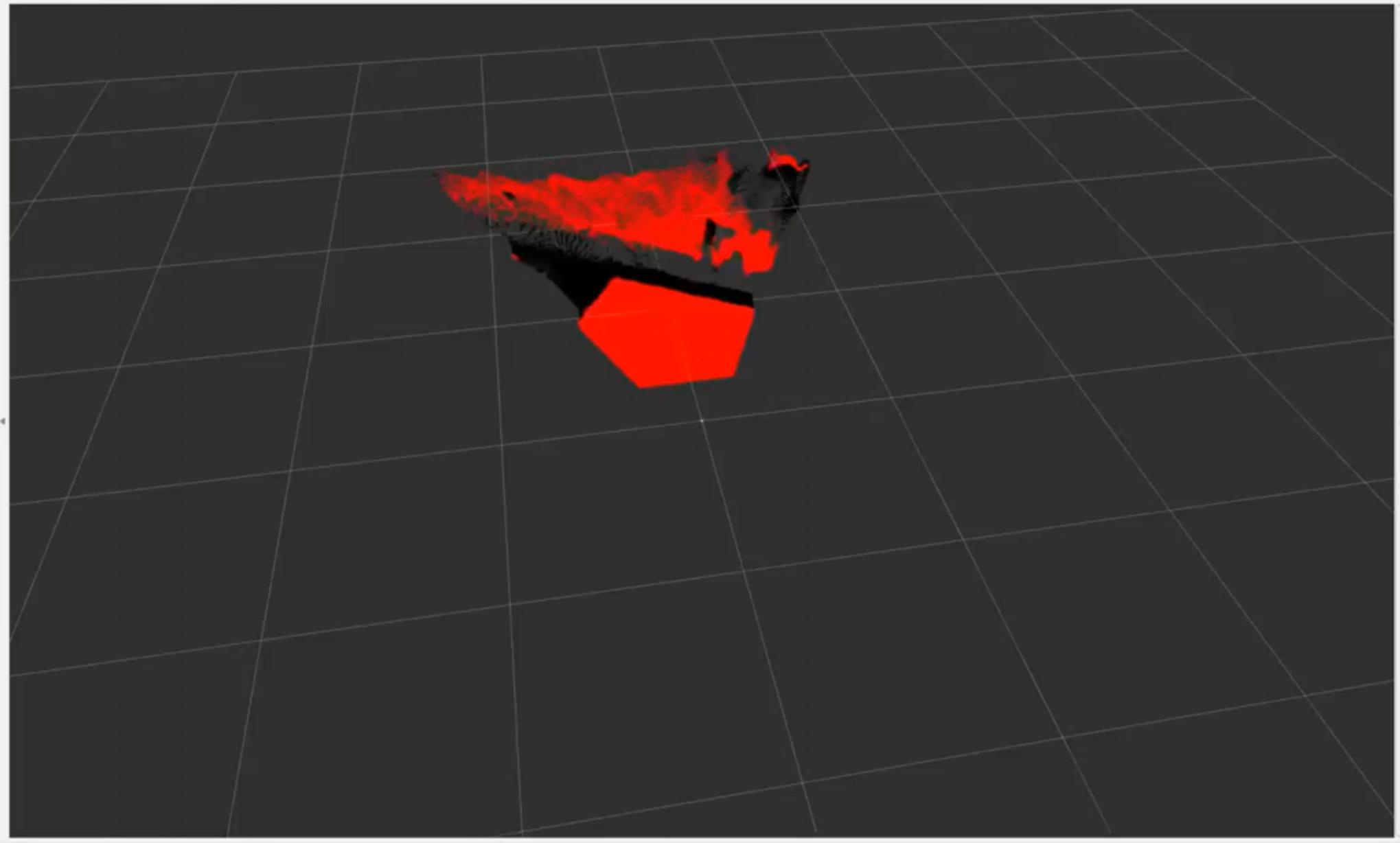


処理の流れ

- RealSenseD435
- 平面(地面)検出(PCL)
- 地面から0~100mmの高さの点群のみフィルタリング
- 上の点群から2DLiDARで測定したような点群に変換
(pointcloud_to_laserscan)
- ~~直線(木枠)検出(ransac法)~~

Displays

- Global Opt...
 - Fixed Frame camera_depth_optical_frame
 - Background... 48; 48; 48
 - Frame Rate 30
 - Default Light
- Global Sta...
- Grid
- LaserScan
- Marker
- Marker
- Marker
- Marker
- PointCloud2
 - Topic /cloud2d
 - Unreliable
 - Selectable
 - Style Flat Squares
 - Size (m) 0.02
 - Alpha 1
 - Decay Time 0
 - Position Tr... XYZ
 - Color Tran... RGB8
 - Queue Size 10
- Marker
 - Status: ...
 - Marker Topic /frame/x_minus2_15/includ...
 - Queue Size 100
- Namespaces
- Marker
- PointCloud2
 - Status: ...
 - Topic /cloud_matched_ground
 - Unreliable
 - Selectable
 - Style Flat Squares
 - Size (m) 0.01
 - Alpha 1
 - Decay Time 0
 - Position Tr... XYZ
 - Color Tran... RGB8
 - Queue Size 10



Topic sensor_msgs/PointCloud2 topic to subscribe to.

Add Duplicate Remove Rename

Time ROS Time: 1558957648.57 ROS Elapsed: 456.73 Wall Time: 1558957648.60 Wall Elapsed: 456.64 Experimental

ご静聴ありがとうございました