

# Turtlebot datasets

1<sup>er</sup> mai 2020

## 1 Scénarios

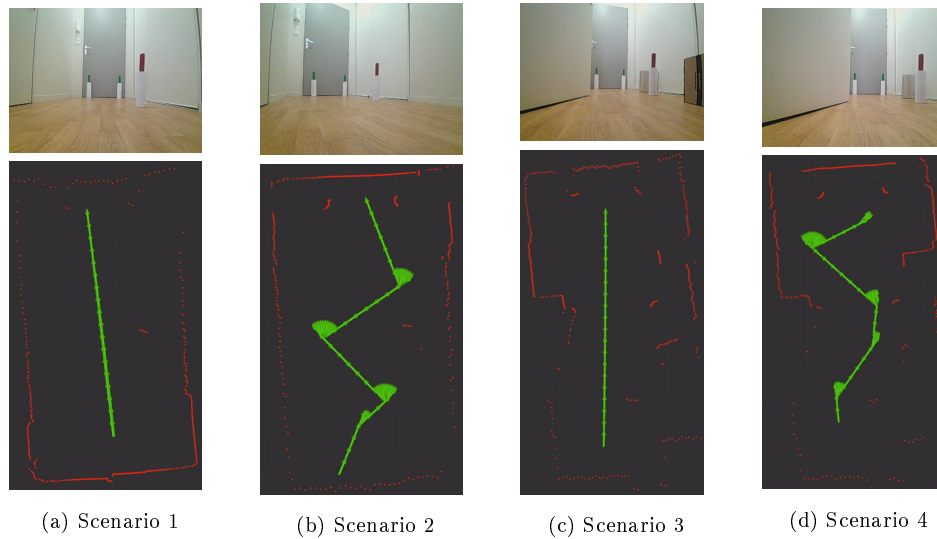


FIGURE 1: Scénarios proposés

Quatre scénarios sont disponibles :

- Les scénarios 1 et 2 possèdent des environnements simplifiés avec seulement trois balises.
- Les scénarios 3 et 4 possèdent des environnements plus complexes en plus des trois balises.
- Dans les scénarios 1 et 3 le robot avance puis recule en ligne droite.
- Dans les scénarios 1 et 3 le robot réalise un déplacement plus complexe.

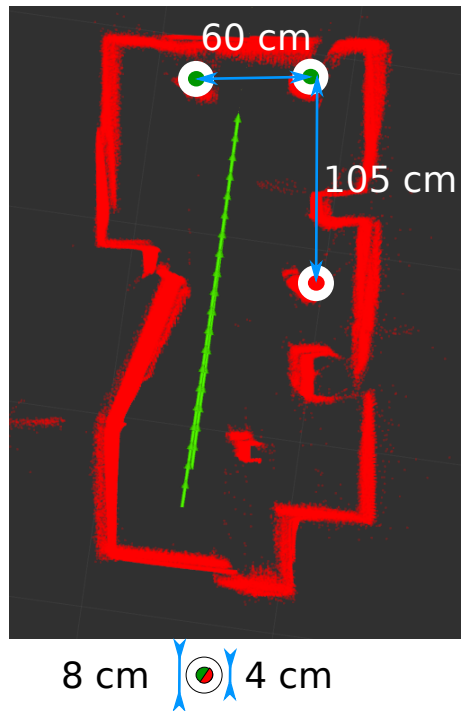


FIGURE 2: Positions connues des balises.

Les positions des balises peuvent être supposées connues si besoin, elles sont décrites dans la figures 2.

## 2 Datasets

### 2.1 Caméra

Exemple Python :

```
import pandas as pd
import cv2
df_camera = pd.read_csv('image_raw.csv')
df_camera['stamp'] # temps (ns)
df_camera['image_name'] # Nom de l'image .jpg correspondante présente
dans le dossier images
for row in df_camera.iterrows() :
    img = cv2.imread('images/'+row['image_name']+'.jpg')
```

### 2.2 LiDAR

Exemple Python :

```

import pandas as pd
df_lidar = pd.read_csv('scan.csv')
df_lidar['field.header.stamp'] # temps (ns)
df_lidar['field.angle_min'] # angle min (rad)
df_lidar['field.angle_max'] # angle max (rad)
df_lidar['field.angle_increment'] # pas angulaire entre deux angles (rad)
df_lidar['field.range_min'] # distance min (m)
df_lidar['field.range_max'] # distance max (m)
df_lidar['field.ranges0'] # 1ère distance (m)
...
df_lidar['field.ranges359'] # 360ème distance (m)
df_lidar['field.intensities0'] # 1ère intensité lumineuse (?)
...
df_lidar['field.intensities359'] # 360ème intensité lumineuse (?)
for row in df_lidar.iterrows() :
    n = 360
    ranges = np.array(row[10:10+n])
    intensities = np.array(row[10+n:10+2*n])

```

## 2.3 Capteur infrarouge

Exemple Python :

```

import pandas as pd
df_ir = pd.read_csv('ir_sensor.csv')
df_ir['%time'] # temps (ns)
df_ir['field.data'] # Valeur lue sur le CAN (convertisseur analogique numérique) du capteur infrarouge

```

## 2.4 Encodeurs

Exemple Python :

```

import pandas as pd
df_encoder = pd.read_csv('sensor_state.csv')
df_encoder['field.header.stamp'] # temps (ns)
df_encoder['field.left_encoder'] # compteur d'interruptions de l'encodeur de la roue gauche
df_encoder['field.right_encoder'] # compteur d'interruptions de l'encodeur de la roue droite

```

## 2.5 Centrale inertielle

Exemple Python :

```

import pandas as pd
df_imu = pd.read_csv('imu.csv')
df_imu['field.header.stamp'] # temps (ns)
df_imu['field.angular_velocity.x'] # vitesse de roulis (rad/s)

```

```
df_imul['field.angular_velocity.y'] # vitesse de tangage (rad/s)
df_imul['field.angular_velocity.z'] # vitesse de lacet (rad/s)
df_imul['field.linear_acceleration.x'] # accélération longitudinal (m/s^2)
df_imul['field.linear_acceleration.y'] # accélération latérale (m/s^2)
df_imul['field.linear_acceleration.z'] # accélération verticale (m/s^2)
```

## 2.6 Magnétomètre

Exemple Python :

```
import pandas as pd
df_magneto = pd.read_csv('magnetic_field.csv')
df_magneto['field.header.stamp'] # temps (ns)
df_magneto['field.magnetic_field.x'].tolist()[i] # champ magnétique longi-
tudinal (T)
df_magneto['field.magnetic_field.y'].tolist()[i] # champ magnétique latérale
(T)
df_magneto['field.magnetic_field.z'].tolist()[i] # champ magnétique verti-
cale (T)
```