

# 第1章

## 実験

### 1.1 実験の手順

提案した通路認識の手法を 2 つのフェーズに分けて検証する。1 つ目のフェーズでは事前に実験環境で取得した画像データを用いて通路の認識ができるか検証する。また、2 つ目のフェーズでは機体に搭載したカメラからリアルタイムに取得する画像データを用いて通路認識を行い、トポロジカルマップとシナリオによるナビゲーションに適用し、先行研究の LiDAR を用いた手法と比較して有効性を検証する。実験環境は Fig. 1.1 に示す千葉工業大学津田沼キャンパス 2 号館 3 階の廊下とした。

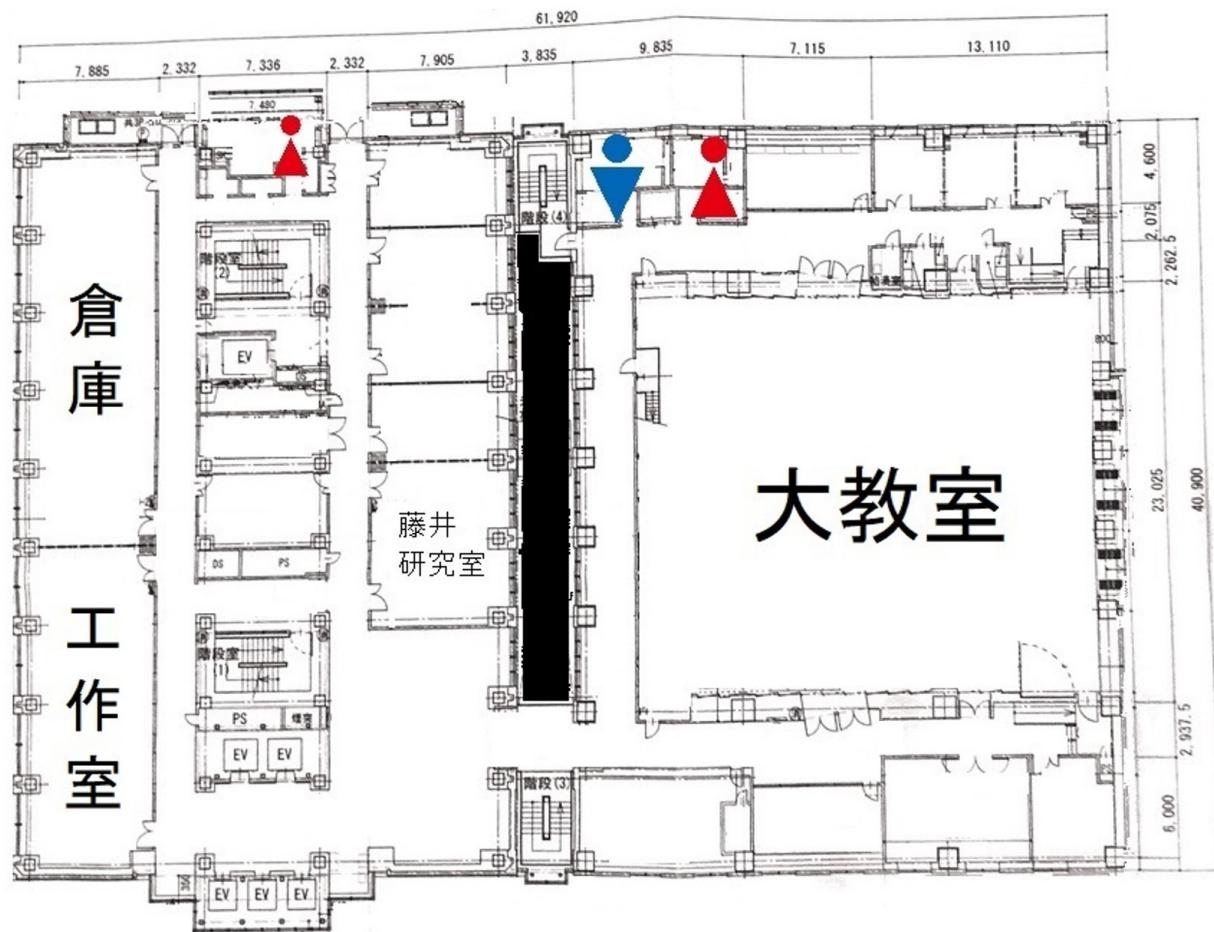


Fig. 1.1: Experiment environment

## 1.2 実験装置

実験には本研究室で開発をしている ORNE- を用いた。また、機体とその構成、使用した PC のスペックをそれぞれ Fig. 1.2 , Table ?? , Table 1.1 に示す。



Fig. 1.2: ORNE-

Table 1.1: Specification of PC

CPU	Core i7-9750H(Intel)
RAM	16GB
GPU	RTX 2070 Max-Q

**Table 1.2:** Specification of ORNE-

item	ORNE-
Depth[mm]	710
Wide[mm]	560
Height[mm]	810
Weight[kg]	20
Wheel diameter [mm]	304
2D LiDAR(front)	Hokuyo URM-40LC-EW
2D LiDAR(back)	
IMU	Analog devices ADIS16465-2BMLZ
Battery	LONG WP12-12 × 2
Motor	Oriental motor TF-M30-24-3500-G15L/R

### 1.3 実験 1 事前取得のデータを用いた通路認識の検証

#### 1.3.1 実験目的

実験 1 では、あらかじめ実験環境で取得していた画像データを用いて通路の認識ができるか検証する。

#### 1.3.2 実験方法

実験環境で取得した Fig. ?? に示すような画像を YOLO に入力し、出力されたバウンディングボックスの情報とクラスの属性情報をテキストファイルに保存する。次に、保存したテキストファイルを読み込み、通路のタイプを判定する。用意した画像 12 枚を上記の方法で 1 枚ずつ読み込み、そこに写っている通路の認識を行う。

1.3.3 結果

1.3.4 考察

#### 1.4 実験2 ナビゲーション適用時の通路認識の検証

1.4.1 実験目的

1.4.2 実験方法

1.4.3 結果

1.4.4 考察