

Обработка и моделирование данных с лидара

Область сканирования составляет 240 градусов. Угловое разрешение составляет 0.36 градусов, датчик выдает расстояние, измеренное в каждой точке (681 шаг).

Имеется файл «exemp_6.txt» с данными одометрии и лидара: x,y, угол поворота и расстояния до объектов. У лидара есть ограничение по дальности в 5.6 м, поэтому полученные значения, равные 5.6 м не дают реальной картинки.

Построение карты:

Подсчет координат x,y препятствий без учета позиции робота, но с учетом угла его поворота.

Для того, чтобы перейти из полярных координат к декартовой системе, необходимо выполнить следующий расчет:

$$x = r \cos(\alpha + \varphi),$$

$$y = r \sin(\alpha + \varphi).$$

где угол α – угол поворота робота, φ – угол принадлежащий конкретному лучу, x,y – координаты препятствия, r – расстояние до препятствия (включая расстояние от центра робота до лидара)

Расчет координат препятствий с учетом местоположения робота.

К координатам, подсчитанным по формулам выше прибавляются координаты робота.

Затем идет отрисовка полученных координат, а также местоположение робота.

На рисунке 1 представлен конечный результат, красным выделена траектория движения робота.

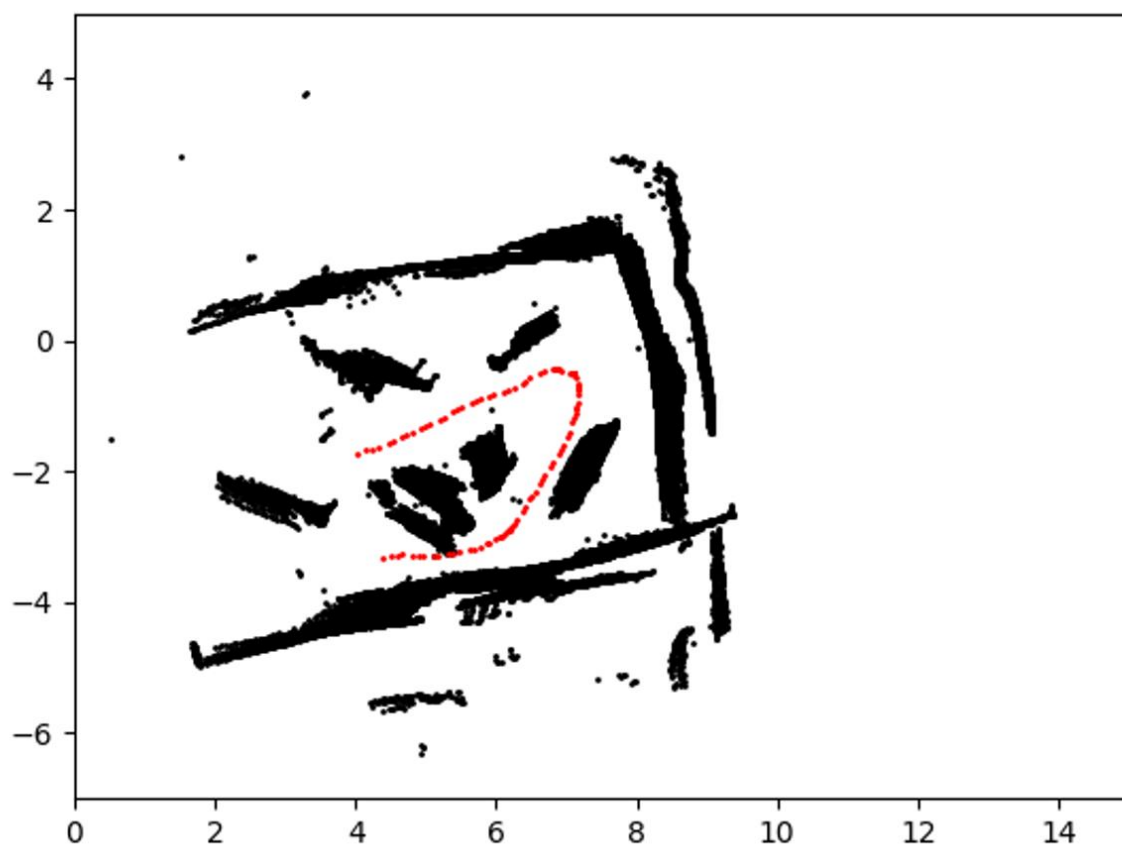


Рис.1. Карта местности.