

map_server

AI 航团队

1. map_server

map_server 使得地图的数据变成 ros 的 service 可以被调用。其中以两种方式存储。一个是 yaml 文件，他存储了数据的元数据。一个是 image file 他编码了地图的占据性情况。其中 image file 中白色像素是空的，黑色像素是被占据的。色彩或者灰色的是被接受的。

map_server 是一个 ROS 节点，可以从磁盘读取地图并使用 ROS service 提供地图，此图是 rviz 订阅/map 服务可视化之后的结果。

该包还提供了 map_saver 命令行 utility，使用该工具可将动态创建的地图保存成文件。

地图格式

该包中的工具使用过的地图会被存储在两个文件中。

一个是 YAML 格式的文件描述地图 meta-data 并命名 image 文件。

另一个 image 文件用来编码 occupancy data。

图像格式

该图像描述了相应像素的颜色中的世界的每个单元的占用状态。白色像素是自由的，黑色像素被占据，并且两者之间的像素是未知的。接受彩色和灰度图像，但大多数地图都是灰色的（即使它们可能存储为彩色）。YAML 文件中的阈值用于划分三个类别；阈值在 map_server 内部完成。

当与阈值参数比较时，图像像素的占用概率计算如下： $occ = (255 - color_avg) / 255.0$ 其中 color_avg 是通过在所有通道上求平均值而得到的 8 位值，例如，如果图像是 24 位颜色，具有颜色 0x0a0a0a 的像素具有 0.96 的概率，这是非常占用的。颜色 0xeeeeee 产生 0.07，这是非常空的。

当通过 ROS 消息通信时，占用被表示为范围[0, 100]中的整数，0 意味着完全自由，100 意味着完全被占用，并且特殊值-1 用于完全未知。

图像数据通过 SDL_Image 读入；支持的格式有所不同，具体取决于 SDL_Image 在特定平台上提供的内容。一般来说，最流行的图像格式得到广泛支持。一个值得注意的例外

是，OS X 不支持 PNG。

YAML 格式

```
1 image: testmap.png
2 resolution: 0.1
3 origin: [0.0, 0.0, 0.0]
4 occupied_thresh: 0.65
5 free_thresh: 0.196
6 negate: 0
```

需要的字段:

image:指定包含 occupancy data 的 image 文件路径; 可以是绝对路径，也可以是相对于 YAML 文件的对象路径。

resolution:地图分辨率，单位是 meters/pixel。

origin:图中左下角像素的二维位姿，如 (x, y, yaw)，yaw 逆时针旋转(yaw=0 表示没有旋转)。系统的很多部分现在忽略 yaw 值。

occupied_thresh:像素占用率大于这个阈值则认为完全占用。

free_thresh:像素占用率比该阈值小被则认为完全自由。

negate:无论白色或黑色，占用或自由，语义应该是颠倒的（阈值的解释不受影响）。

negate : Whether the white/black free/occupied semantics should be reversed (interpretation of thresholds is unaffected)

命令行工具

(1) map_server

map_server 是一个 ROS 节点，可以从磁盘读取地图并使用 ROS service 提供地图。

目前实现的 **map_server** 可将地图中的颜色值转化成三种占用值：自由 (0)，占用 (100)，和未知 (-1)。这个工具的未来版本可能会使用 0 和 100 之间的值来表达更细致的占用度。

命令语法:

```
roslaunch map_server map_server mymap.yaml
```

可视化需要，roscore 和 rviz 的配合

注意：map data 可以通过指定 topic 或者 service 来提取。service 的方式最后可能要被废弃。

发布的主题

(2) map_saver

map_saver 可以把地图保存到磁盘。例如：从 SLAM mapping 服务中保存。

命令语法：

```
roslaunch map_server map_saver [-f mapname]
```

map_saver 获取地图数据，并把它写到 map.pgm 和 map.yaml。

使用 -f 选项为指定地图的存放目录和名称。

```
roslaunch map_server map_saver -f /home/xxx/map/mm
```

/home/xxx/map/ 为地图目录路径，mm 为地图名称，生成后得到 mm.yaml 和 mm.pgm 两个文件