

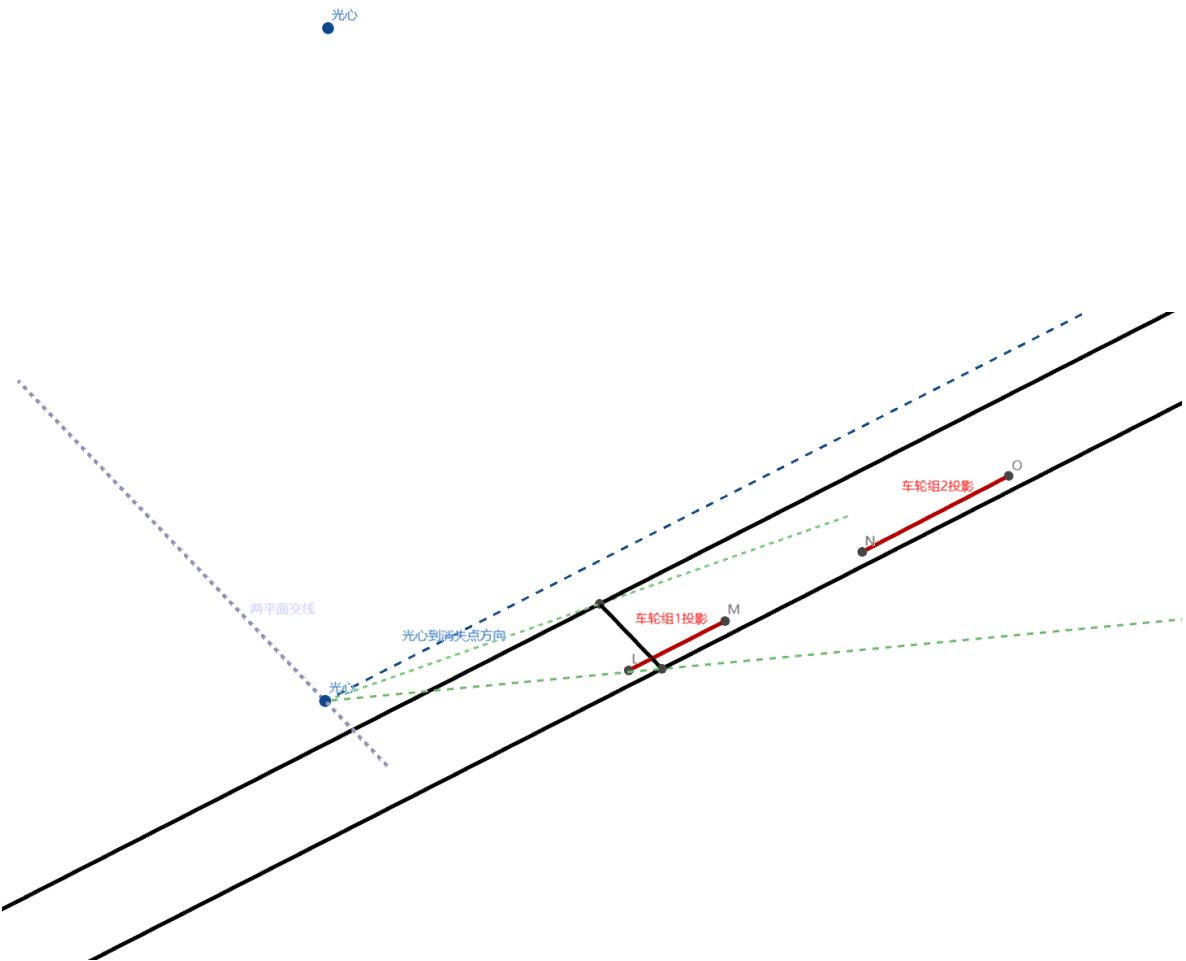
LaneDistanceDetector单目车道测距

V1.0, September , 2023

Authors: xiao

简述

通过一组与车道线垂直的点和对车道线的消失点，计算图像像素与真实世界的坐标转换关系，构建路面的三维平面方程，以达成单目车道测距算法的实现



应用

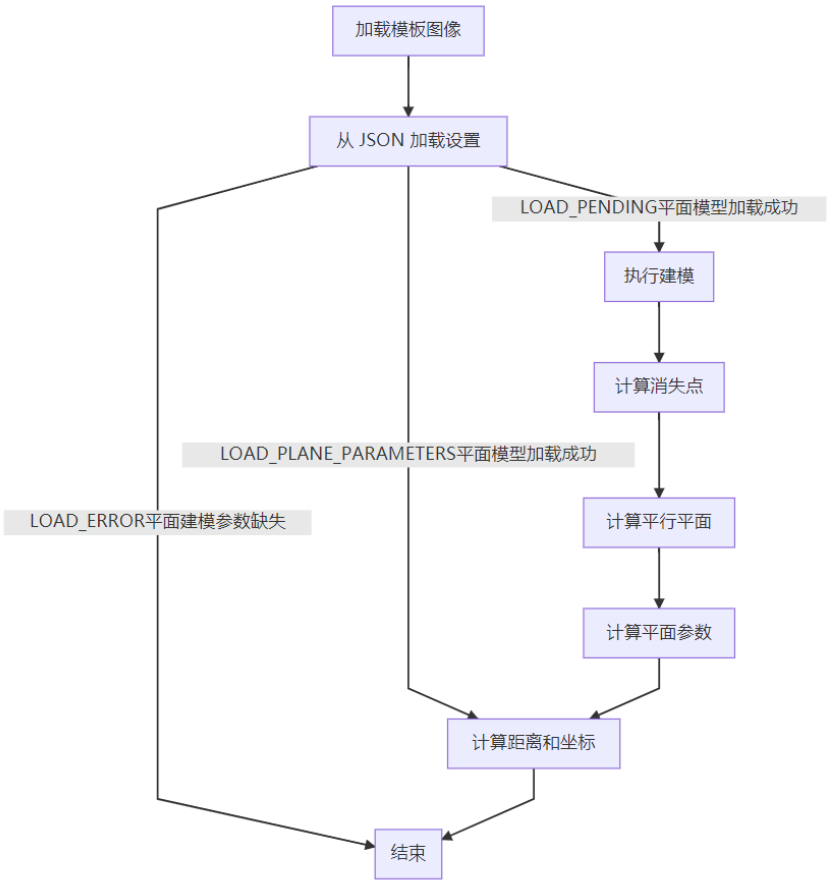
斜视角车轮组数量检测

算法原理

[算法原理](#)

算法流程

[算法流程简述](#)



输入

建模

- 如已知路面对应三维平面方程

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

则需要平面参数

$$A, B, C, D$$

e.g.

```
"PlaneParameters": {
  "A": -0.2794382748644901,
  "B": -0.9532282309456822,
  "C": 0.11519631187205111,
  "D": 5.15989900569963
},
```

- 如需要求得路面对应三维平面方程

则需要参数摄像机的内参矩阵CameraMatrix和一组在路沿上与车道线垂直的点对VerticalLine

$$CameraMatrix = \begin{bmatrix} f_x & 0 & u_0 \\ 0 & f_y & v_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$VerticalLine \begin{cases} point1(x_1, y_1) \\ point2(x_2, y_2) \end{cases}$$

e.g.

```
"CameraMatrix": [[1471.0,0.0,958.0],
                  [ 0.0,1475.0,715.0],
                  [0.0,0.0, 1.0]],
"TemplateVerticalLine": {
  "Lane1": {
    "Point1": [2050,1408], "Point2": [3157,1676]
  }
}
```

检测

车道上需要检测的点对应的像素坐标

```
cv::Point& Pixel
```

输出

建模

路面对应三维平面方程

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

检测

```
cv::Vec3d Coordinate
```