

权 利 要 求 书

1. 一种基于图像的道路团雾检测方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取现场图像；

将现场图像从 RGB 空间转换到 HSV 空间；

统计图像饱和度分量的直方图得到 $P(s)$ ，其中 $s \in S, S = \{\text{图像饱和度分量所有可能的取值}\}$ ；

选取 $P(s)$ 的最大值，记为 $P(s_{p1})$ ，并将 $P(s_{p1})$ 从 $P(s)$ 中去除；

将去除 $P(s_{p1})$ 后余下的 $P(s)$ 从大到小排列： $P(s_1), P(s_2), \dots, P(s_i), \dots, P(s_n)$ ，搜索一个 $P(s_i)$ ，如果 $P(s_i)$ 满足 $P(s_i) > \forall p \in \{P(s_i - M), \dots, P(s_i - 1), P(s_i + 1), \dots, P(s_i + M)\}$ ，则停止搜索，记该值为 $P(s_{p2})$ ；如果未找到满足要求的 $P(s_i)$ ，则判断为大雾，其中， $\{s_i - M, \dots, s_i - 1\}$ 表示直方图中 $P(s_i)$ 左边 M 个饱和度分量， $\{s_i + 1, \dots, s_i + M\}$ 表示未经排列的直方图中 $P(s_i)$ 右边 M 个饱和度分量，在上述 $2M$ 个饱和度分量中，如果某个分量不存，则将其 $P(s)$ 值设为 0；

在区间 (s_{p2}, s_{p1}) 或 (s_{p1}, s_{p2}) 内搜索 $P(s)$ 的最小值，记为 $P(s_v)$ ；

令 $R = \frac{P(s_{p2}) - P(s_v)}{P(s_v)}$ ，如果 $R < T$ ，则判定为有雾；反之，则判定为没有雾，其

中 T 为判定阈值。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于图像的道路团雾检测方法，其特征在于，所述现场图像通过监控摄像机获得。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于图像的道路团雾检测方法，其特征在于，所述将现场图像从 RGB 空间转换到 HSV 空间，具体为：

$$R' = \frac{R}{255}$$

$$G' = \frac{G}{255}$$

$$B' = \frac{B}{255}$$

$$C_{\max} = \max(R', G', B')$$

$$C_{\min} = \min(R', G', B')$$

$$\Delta = C_{\max} - C_{\min}$$

$$H = \begin{cases} 0^\circ, & \Delta = 0 \\ 60^\circ \times \left(\frac{G' - B'}{\Delta} \bmod 6 \right), & C_{\max} = R' \\ 60^\circ \times \left(\frac{B' - R'}{\Delta} + 2 \right), & C_{\max} = G' \\ 60^\circ \times \left(\frac{R' - G'}{\Delta} + 4 \right), & C_{\max} = B' \end{cases}$$

$$S = \begin{cases} 0, & C_{\max} = 0 \\ \frac{\Delta}{C_{\max}}, & C_{\max} \neq 0 \end{cases}$$

$$V = C_{\max}$$

其中，R 表示现场图像中某一像素点的红色亮度值，G 表示现场图像中某一像素点的绿色亮度值，B 表示现场图像中某一像素点的蓝色亮度值， R' 、 G' 、 B' 、 C_{\max} 、 C_{\min} 、 Δ 均为中间参数，H 表示对应像素点的色相值，S 表示对应像素点的饱和度值，V 表示对应像素点的亮度值。