

# 权 利 要 求 书

1. 一种多因子联合道路雾天检测装置，其特征在于，包括：

透雾摄像机，具有透雾和非透雾的工作模式，用于采集环境视频信息；

模式控制单元，用于对所述透雾摄像机的透雾/非透雾工作模式进行切换；

图像处理单元，用于在所述透雾摄像机的两种工作模式下分别保存一幅图像，计算两幅图像的直方图并将所述直方图向量化，得到  $P_m$  和  $P_n$ ，并计算  $\text{dist} = \|P_m - P_n\|$ ，其中， $\|\cdot\|$ 代表向量模运算；

$$P_m = [p_{m0}, p_{m1}, \dots, p_{mi}, \dots, p_{m255}]$$

$$P_n = [p_{n0}, p_{n1}, \dots, p_{ni}, \dots, p_{n255}]$$

其中， $p_{mi}$ 表示灰度值为*i*的像素占整幅灰度化后的第一图像的比例， $p_{ni}$ 表示灰度值为*i*的像素占整幅第二图像的比例；

温度传感器，用于检测环境温度信息；

湿度传感器，用于检测环境湿度信息；

决策单元，用于根据所述温度传感器、湿度传感器检测到的信息和图像处理单元得到的  $\text{dist}$ ，判断是否有雾及是否为大雾。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多因子联合道路雾天检测装置，其特征在于，所述模式控制单元以时间间隔  $T$  控制所述透雾摄像机在非透雾和透雾两种工作模式间切换。

3. 根据权利要求 1 所述的一种多因子联合道路雾天检测装置，其特征在于，所述图像处理单元对在非透雾模式的透雾摄像机采集的视频信息中保存的图像行灰度化处理，具体为：

$$Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B$$

其中， $R$ 、 $G$ 、 $B$  分别代表红、绿、蓝三种颜色分量， $Y$  代表灰度化处理后的图像。

4. 根据权利要求 1 所述的一种多因子联合道路雾天检测装置，其特征在于，

所述决策单元用于：

若  $\text{dist} < T_1$ ，则没有雾；

若  $T_1 < \text{dist} < T_2$  且  $\text{Temp} < 10^\circ\text{C}$  且  $\text{Hum} > 90\%$ ，则判断为有雾；

若  $\text{dist} > T_2$ ，则判断为大雾；

其中， $T_1$  代表预设的有雾阈值， $T_2$  代表预设的大雾阈值， $\text{Temp}$  代表温度传感器检测到的信息， $\text{Hum}$  代表湿度传感器检测到的信息。

5. 根据权利要求 1 所述的一种多因子联合道路雾天检测装置，其特征在于，还包括报警单元，用于在所述决策单元输出的判断结果为有雾或者大雾的情况下，输出报警信息。