



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101470951 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200810055749.0

WO 9505649 A1, 1995.02.23, 全文.

(22) 申请日 2008.01.08

US 20040113761 A1, 2004.06.17, 全文.

JP 特开 2005-24507 A, 2005.01.27, 全文.

(73) 专利权人 徐建荣

审查员 李子文

地址 100088 北京市西城区西直门北大街甲
1号14E

(72) 发明人 徐建荣 吴浩平 裘育衡 王传宝

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 解政文

(51) Int. Cl.

B60K 28/02 (2006.01)

G08B 21/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2621975 Y, 2004.06.30, 全文.

WO 2006137809 A1, 2006.12.28, 全文.

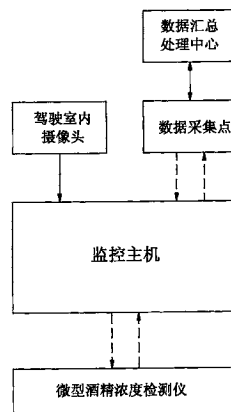
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

汽车安全驾驶监控系统

(57) 摘要

本发明汽车安全驾驶监控系统,由摄像头、微型酒精浓度检测仪、监控主机、数据采集点和数据汇总处理中心组成,监控主机有线连接装在车内摄像头、无线连接微型酒精浓度检测仪,无线连接数据采集点,最后集中到数据汇总处理中心。本发明汽车安全驾驶监控系统,能够识别驾驶员的人脸和面部表情,并通过连续驾驶时间,监测驾驶员的疲劳程度,检测车辆的行驶状态,检测驾驶员的体内酒精浓度,语音提示并记录驾驶员的不安全和违规驾驶信息,并通过无线接入技术,汇集驾驶员的不安全和违规驾驶记录,以便交管部门对驾驶员进行安全教育和处罚,最终提高汽车驾驶安全程度,减少交通事故。另外,还预留超声波倒车提示装置接口。



1. 一种汽车安全驾驶监控系统,包括摄像头、和微型酒精浓度检测仪,其特征在于:在汽车驾驶室内安装一监控主机,通过有线连接装在驾驶室内的摄像头、无线连接微型酒精浓度检测仪、无线连接数据汇总处理中心,所述监控主机按以下步骤工作:

1) 汽车启动后,先采集摄像头拍摄的驾驶员图像,进行人脸检测;

2) 对人脸进行识别,判断若是新驾驶员,登记并建立此驾驶员的数据库资料,若有记录则对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于疲劳状态,提示停车;若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为疲劳驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据;

3) 对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于酒后未醒状态,提示停车,若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为酒后驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据;

4) 对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若驾驶员处于健康驾驶状态,启动疲劳检测模块,并对车厢内酒精浓度检测,若超标,提示驾驶员停车进行驾驶员体内酒精含量检测;检测若超标,记录驾驶员属酒后驾车,并把酒后驾车状态位设置为 1,提示更换驾驶员或者停车休息;

5) 对驾驶员体内酒精浓度含量检测,若驾驶员体内酒精浓度含量没有超标,酒精状态位清零,进入疲劳驾驶检测;

6) 若此驾驶员疲劳驾驶检测通过,启动此驾驶员的疲劳计时程序,若疲劳驾驶检测没有通过提示休息或者更换驾驶员,超过规定时间没有停车,记录此驾驶员的违章时间日期,违章类型,驾驶员特征;

7) 违章记录定期被触发后发送到违章服务器。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车安全驾驶监控系统,其特征在于:所述监控主机由数字信号处理器、无线收发电路、酒精探头和扬声器组成,所述数字信号处理器中分为采集转换模块、人脸检测模块、人脸识别模块、驾驶员疲劳检测模块、数据处理模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块、微型酒精防伪模块和违规和行驶记录模块,所述采集转换模块外连所述摄像头,内连所述人脸检测模块和驾驶员疲劳度检测模块,所述人脸检测模块通过人脸识别模块连接数据处理模块,所述驾驶员疲劳检测模块连接数据处理模块,所述数据处理模块分别连接行驶状态检测模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块、微型酒精防伪模块以及违规和行驶记录模块,所述数据处理模块还连接一倒车模块接口,所述酒精探头连接所述酒精浓度检测模块,所述违规和行驶记录模块及微型酒精防伪模块分别连接所述无线收发电路,所述语音提示模块连接扬声器。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车安全驾驶监控系统,其特征在于:所述微型酒精浓度检测仪由气体压力传感器、酒精浓度传感器、单片机和无线收发电路组成,所述气体压力传感器和酒精浓度传感器分别连接单片机,所述单片机连接无线收发电路,所述微型酒精浓度检测仪外面设计有设备图形身份识别码。

4. 根据权利要求 3 所述的汽车安全驾驶监控系统,其特征在于:所述系统酒精检测过程如下:

1) 采集人脸数据;

2) 无线触发启动微型酒精浓度检测仪;

- 3) 判断气体流量是否达到预定阈值? “是”继续,“否”跳至步骤 7;
- 4) 验证设备图形身份识别码是否通过,“是”继续,“否”跳至步骤 8;
- 5) 采样气体流量和酒精浓度;
- 6) 无线传输至监控主机,结束;
- 7) 提示气体流量低测试失败,结束;
- 8) 提示设备不匹配。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车安全驾驶监控系统,其特征在于:所述监控主机内设置加速度计,所述数字信号处理器内设置所述行驶状态检测模块,所述行驶状态检测模块分别连接所述数据处理模块和加速度计。

6. 根据权利要求 5 所述的汽车安全驾驶监控系统,其特征在于:所述数据处理模块还连接一倒车模块接口,所述倒车处理模块接口连接一倒车雷达传感器。

汽车安全驾驶监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车安全技术,特别涉及一种汽车安全驾驶监控系统。

[0002] 背景技术

[0003] 自八十年代末期以来,随着交通运输业的发展,大批的高速公路修建,机动车辆保有量迅速增加,交通事故率上升趋势明显。统计信息表明,疲劳驾驶和酒后驾车引起的事故占 50%以上,其中 70%以上属于人员伤亡事故。交通事故是现代社会威胁人类生命的重要因素之一,公安交管部门每年加大力度对车辆进行监控,汽车安全是汽车领域增长最强劲的需求之一。

[0004] 汽车行驶不安全因素主要包括两个方面,一方面是汽车驾驶员的主观因素,如不良的驾驶情绪,身体状况以及疲惫的精神状况;另一方面是来自车外的客观因素,如行人、车辆状态等。

[0005] 安全辅助驾驶系统是缓解当前国际交通堵塞和交通事故率偏高两个问题的重要途径。它主要从三个方面帮助驾驶员安全驾驶车辆,通过检测司机的工作状态和车辆性能参数,提示驾驶员;其次,通过安装自动装置,帮助驾驶员避免交通事故;最后,就是安装缓解交通事故危害程度的设施及善后处理装置。

[0006] 发明内容

[0007] 为满足上述需求,本发明提供一种能够预先警示、用以提高汽车驾驶的安全性、并配合交管部门规范驾驶员的行为的汽车安全驾驶监控系统。

[0008] 一种汽车安全驾驶监控系统,包括摄像头、和微型酒精浓度检测仪,在汽车驾驶室内安装一监控主机,通过有线连接装在驾驶室內的摄像头、无线连接微型酒精浓度检测仪、无线连接数据汇总处理中心,所述监控主机按以下步骤工作:

[0009] 1) 汽车启动后,先采集摄像头拍摄的驾驶员图像,进行人脸检测;

[0010] 2) 对人脸进行识别,判断若是新驾驶员,登记并建立此驾驶员的数据库资料,若有记录则对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于疲劳状态,提示停车;若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为疲劳驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据;

[0011] 3) 对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于酒后未醒状态,提示停车,若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为酒后驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据;

[0012] 4) 对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若驾驶员处于健康驾驶状态,启动疲劳检测模块,并对车厢内酒精浓度检测,若超标,提示驾驶员停车进行驾驶员体内酒精含量检测;检测若超标,记录驾驶员属酒后驾车,并把酒后驾车状态位设置为 1,提示更换驾驶员或者停车休息;

[0013] 5) 对驾驶员体内酒精浓度含量检测,若驾驶员体内酒精浓度含量没有超标,酒精状态位清零,进入疲劳驾驶检测;

[0014] 6) 若此驾驶员疲劳驾驶检测通过,启动此驾驶员的疲劳计时程序,若疲劳驾驶检

测没有通过提示休息或者更换驾驶员,超过规定时间没有停车,记录此驾驶员的违章时间日期,违章类型,驾驶员特征;

[0015] 7) 违章记录定期被触发后发送到违章服务器。

[0016] 本发明的汽车安全驾驶监控系统,其中所述监控主机由数字信号处理器、无线收发电路、酒精探头和扬声器组成,所述数字信号处理器中分为采集转换模块、人脸检测模块、人脸识别模块、驾驶员疲劳检测模块、数据处理模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块、微型酒精防伪模块和违规和行驶记录模块,所述采集转换模块外连所述摄像头,内连所述人脸检测模块和驾驶员疲劳度检测模块,所述人脸检测模块通过人脸识别模块连接数据处理模块,所述驾驶员疲劳检测模块连接数据处理模块,所述数据处理模块分别连接行驶状态检测模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块、微型酒精防伪模块以及违规和行驶记录模块,所述数据处理模块还连接一倒车模块接口,所述酒精探头连接所述酒精浓度检测模块,所述违规和行驶记录模块及微型酒精防伪模块分别连接所述无线收发电路,所述语音提示模块连接扬声器。

[0017] 本发明的汽车安全驾驶监控系统,其中所述微型酒精浓度检测仪由气体压力传感器、酒精浓度传感器、单片机和无线收发电路组成,所述气体压力传感器和酒精浓度传感器分别连接单片机,所述单片机连接无线收发电路,所述微型酒精浓度检测仪外面设计有设备图形身份识别码。

[0018] 本发明的汽车安全驾驶监控系统,其中所述系统酒精检测过程如下:

[0019] 1) 采集人脸数据;

[0020] 2) 无线触发启动微型酒精浓度检测仪;

[0021] 3) 判断气体流量是否达到预定阈值?“是”继续,“否”跳至步骤7;

[0022] 4) 验证设备图形身份识别码是否通过,“是”继续,“否”跳至步骤8;

[0023] 5) 采样气体流量和酒精浓度;

[0024] 6) 无线传输至监控主机,结束;

[0025] 7) 提示气体流量低测试失败,结束;

[0026] 8) 提示设备不匹配。

[0027] 本发明的汽车安全驾驶监控系统,其中所述监控主机内设置加速度计,所述数字信号处理器内设置所述行驶状态检测模块,所述行驶状态检测模块分别连接所述数据处理模块和加速度计。

[0028] 本发明的汽车安全驾驶监控系统,其中所述数据处理模块还连接一倒车模块接口,所述倒车处理模块接口连接一倒车雷达传感器。

[0029] 本发明汽车安全驾驶监控系统,能够识别驾驶员的人脸和面部表情,并通过连续、断续驾驶时间,监测驾驶员的疲劳程度,检测车辆的行驶状态,启动车辆前检测驾驶员的体内酒精浓度,语音提示并记录驾驶员的不安全驾驶信息,并通过无线接入技术,汇集驾驶员的不安全和违规驾驶记录,以便交管部门对驾驶员进行安全教育和处罚,最终提高汽车驾驶安全程度,减少交通事故。另外,还预留超声波倒车提示装置接口。

[0030] 附图说明

[0031] 图1是本发明汽车安全驾驶监控系统的拓扑图;

[0032] 图2是本发明汽车安全驾驶监控系统的电路框图;

[0033] 图 3 是本发明汽车安全驾驶监控系统的程序流程图；

[0034] 图 4 是本发明汽车安全驾驶监控系统的酒精防伪流程图；

[0035] 图 5 是本发明汽车安全驾驶监控系统的酒精防伪电路原理图。

[0036] 具体实施方式

[0037] 为进一步阐述本发明汽车安全驾驶监控系统,下面结合实施例作更详尽的说明。

[0038] 本发明汽车安全驾驶监控系统,由装在车内的摄像头、监控主机、与监控主机无线连接的微型酒精浓度检测仪、以及道路上的数据采集点和数据汇总处理中心组成(见图 1),监控主机由数字信号处理器、无线收发电路、酒精探头和扬声器组成(见图 3),数字信号处理器中分为采集转换模块、人脸检测模块、人脸识别模块、驾驶员疲劳检测模块、数据处理模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块微型酒精防伪模块和违规和行驶记录模块,采集转换模块外连摄像头,内连人脸检测模块和驾驶员疲劳度检测模块,人脸检测模块通过人脸识别模块连接数据处理模块,驾驶员疲劳检测模块连接数据处理模块,数据处理模块分别连接行驶状态检测模块、定时器模块、酒精浓度检测模块、语音提示模块、微型酒精防伪模块以及违规和行驶记录模块,数据处理模块还连接一倒车模块接口,酒精探头连接酒精浓度检测模块,违规和行驶记录模块及微型酒精防伪模块分别连接无线收发电路,语音提示模块连接扬声器。

[0039] 微型酒精浓度检测仪由气体压力传感器、酒精浓度传感器、单片机和无线收发电路组成(见图 4),所述气体压力传感器和酒精浓度传感器分别连接单片机,单片机连接无线收发电路,微型酒精模块检测仪外面设有设备图形身份识别码。

[0040] 本发明中,对驾驶员身份识别验证,检测汽车驾驶员的眨眼频率和连续驾驶时间,判断是否可以安全驾驶,通过提示驾驶员预防事故发生,并通过设置阈值作为检测标准。如果超过阈值,做违规处理,记录下来,通过无线传输把违规数据传给交管部门。

[0041] 其具体工作流程见图 2。汽车启动后,先采集驾驶员的视频图像,进行人脸检测,人脸跟踪,对人脸进行识别,判断若是新驾驶员,登记并建立此驾驶员的数据库资料。对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若有记录,对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于疲劳状态,提示停车。若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为疲劳驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据。对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若判定出仍处于酒后未醒状态,提示停车。若驾驶员在提示停车后,没有停车,超过一定时间,系统判定为酒后驾车,并定时对驾驶员进行验证,及时更新驾驶员的数据。对此驾驶员的先前驾驶记录进行判定,若驾驶员处于健康驾驶状态,启动疲劳检测模块,并对车厢内酒精浓度检测,若超标,提示驾驶员停车进行驾驶员体内酒精含量检测;检测若超标,记录驾驶员属酒后驾车,提示更换驾驶员或者停车休息。

[0042] 驾驶员疲劳度检测模块的工作原理

[0043] 首先判断在行车驾驶员的驾驶时间日期记录,当此驾驶员两次驾车时间间隔超出法定休息时间,疲劳计时器清零,未超过法定时间需要对特定计时器继续计时,实际程序操作时通过加入一系列标志位来提高程序的效率。

[0044] 通过对驾驶员的眼睛闭合时间超过特定时间的百分比率、眨眼频率检测疲劳程度。

[0045] 眨眼频率估算疲劳程度经验公式：

[0046] $f = (a/x)+b$

[0047] a 表示一个人的正常眨眼次数, 经过实验我们得到经验数据 $a = 27$, 即被实验人的眨眼次数为 27 次 / 分钟, x 就是疲劳度。眨眼频率 f 和疲劳度 x 之间的关系往往受参数 b 的影响。当 $x < 1.5$ 时, 补偿系数 $b = 0$; 当 $1.5 \leq x < 4$ 时, 补偿系数 $b = 3$; 当 $4 \leq x < 8$ 时, 补偿系数 $b = 2$; 当 $x \geq 8$ 时, 补偿系数 b 就为 0。

[0048] f 值超过 80% 时对驾驶员进行语音提示, 并且检测到驾驶员连续驾驶超过指定时间, 语音警告驾驶员, 并作违规记录。

[0049] 多轴加速度计: 汽车行驶状况检测通过多轴加速度计判断汽车启动、停止、加速、减速, 并对车辆的行驶进行记录, 并记录相应驾驶员的数据。

[0050] 加速度计属于高精度传感器, 根据试验对其输出值进行修正, 修正后的结果与加速度计的文档作对比, 符合范围作为输出 (滤波) 并进行坐标转换。通过积分算法, 得出汽车的行驶参数。

[0051] 雷达倒车模块主要是用来检测车辆距后方障碍物距离的模块。系统中预留接口, 可选用。

[0052] 车辆距障碍物距离检测方法:

[0053] 利用超声波实时测得车辆与障碍物的距离, 并把测试的距离送到信号处理器。超声波信号由处理器的输出端口发出, 经过电平转换器放大, 另一输出检测接收到信号的时间差, 计算距离障碍物的距离, 通过发光二极管组合或者液晶显示屏方式显示距离, 当测试出的距离低于阈值时, 声光报警提示。

[0054] 数据处理模块:

[0055] 建立数据文件, 保存车辆的行驶情况, 驾驶员的特征, 驾驶的启动时刻, 停车时刻。违章驾驶员的脸部特征, 车牌号 (和设备身份识别码绑定), 各驾驶员在最近时间日期内的休息数据, 以及汽车运行但机器被切断外接电源的起始时间 (机器有内置电源) 等非法破坏行为。

[0056] 人脸检测算法:

[0057] 运用基于肤色的快速投影人脸检测算法。且被检测人脸数目可以确定为单个时, 二值图像中处理目标前景 (肤色的白色区域) 和背景 (非肤色的黑色区域) 有着强烈的对比, 且肤色模型具有可操作性时, 图像已经准确分割为前景和背景 (肤色和非肤色区)。此时, 人脸可以确定为图像中最大的肤色 (白色) 区域。所以直接采用投影分析可以确定目标 (人脸) 所在位置, 非常适用人脸的检测。选择 YCbCr 色彩的高斯模型, 结果表明该模型能达到让人满意的检测效果。

[0058] 投影法是沿着图像某个方向截面的灰度值累加计算量的集合。垂直投影 (以 X 轴为投影轴)、水平投影 (以 Y 轴为投影轴)。这里, 垂直投影和水平投影都是针对经过过去除噪声处理后的二值图像。

[0059] 垂直投影的算法流程如下:

[0060] (1) 循环各列, 依次判断每一行的象素值是否为白, 统计该列所有白象素的数目。设该列共有 M 行白色象素, 则把该列从第一行到 M 行置为黑。

[0061] (2) 显示该投影图。

[0062] 利用投影分析标出人脸在原图像中的位置, 就是本文提出的快速单人脸定位算

法。基本思想是,将经过不含噪声的二值图像进行垂直投影,确定左右边界,再在左右边界区域进行水平投影,确定上下边界。在原图像中的边界位置画一根绿色线,从而形成一个矩形框,矩形框框出的就是人脸区域。

[0063] 下面是具体的算法流程:

[0064] (1) 在得到肤色相似度模型之后,依据具体要求计算二值图像。

[0065] (2) 循环遍历每一列,依次判断每一行的像素是否为白色,统计白色像素的个数,记入 $lie[i]$ 数组中,并计算图像中白色像素最多的 k (本算法取 11) 列,计算列数的平均值,列的平均位置值记入 Pos_lie 中,列的平均像素值记入 lie_maxs 。

[0066] (3) 从 Pos_lie 列起,在 lie 数组中向右逐个扫描,如果其中表示白色像素个数的变量小于 lie_maxs 的 0.4 倍,停止扫描,并把列号记入右边界标记 $bound_right$ 。

[0067] (4) 从 Pos_lie 列起,在 lie 数组中向左逐个扫描,如果其中表示白色像素个数的变量小于 lie_maxs 的 0.4 倍,停止扫描,并把列号一记入左边界标记 $bound_left$ 。

[0068] (5) 在上下边界的确定中,循环每一行,依次判断左右边界中每一列的像素是否为白,统计白色像素的个数,记入 $hang[i]$ 数组中,并计算图像中白色像素最多的 k (本算法取 11) 行,计算行值的平均值,行的平均位置值记入 Pos_hang 中,行的平均像素值记入 $hang_maxs$ 。

[0069] (6) 从 Pos_hang 行起,在数组 $hang$ 中向右逐个扫描,如果其中表示白色像素个数的变量小于 $hang_maxs$ 的 0.4 倍,停止扫描,并把行号记入下边界标记符号 $bound_down$ 。

[0070] (7) 从 Pos_hang 行起,在数组 $hang$ 中向左逐个扫描,如果其中表示白色像素个数的变量小于 $hang_maxs$ 的 0.4 倍,停止扫描,并把行号记入上边界标记符号 $bound_top$ 。

[0071] (8) 从上面设定的边界画出人脸检测的边框,以标出人脸区域。

[0072] (9) 显示检测效果图。

[0073] 酒精浓度检测仪和酒精检测图像防伪的工作原理(见图 4、图 5):

[0074] 采用微型酒精浓度检测仪。该检测仪与监控主体分开,微型酒精浓度检测仪通过无线方式和监控主体通讯。

[0075] 微型酒精浓度检测仪的构成由进气管,酒精探头,流量传感器,气体压力传感器,模拟数字转换器组成。

[0076] 司机呼出气体从进气管进入,通过气体压力传感器检测司机口腔吹出的气的压力,转换成通过的气体流量,鉴别司机吹出气体的量;结合酒精传感器采样检测酒精浓度,并通过模拟数字转换器转换为数字信号。分析吹出气体的量和采样检测酒精浓度值计算司机体内的酒精含量。

[0077] 为了防伪,浓度检测模块背后贴有设备图形身份识别码,通过视频图像检测判断真伪。

[0078] 首先采集驾驶员用酒精浓度检测仪进行酒精检测的视频图像,通过人脸跟踪、人脸识别,记录当前进行酒精检测的驾驶员的信息,并通过采集特定的微型酒精浓度检测仪识别图像,用于识别微型酒精浓度检测仪。同时,驾驶员呼出气体从特定微型酒精浓度检测仪进气管进入,通过气体压力传感器检测驾驶员口腔吹出的气体的压力,经过酒精传感器采样测量酒精浓度,通过无线传输模式发送给处理器,结合采集的人脸图像判断驾驶员体内酒精含量是否超标。驾驶员呼出气体强度由气体压力传感器检测,如果强度达不到标准,

语音提示重新检测。当处于低电量的时候,发送信号到提示仪,通过提示仪的扬声器提示用户及时更换微型酒精浓度检测仪电池。

[0079] 防止野蛮破坏:通过每年定期年检查记录和车上的记录设备进行比对,以及定期在路口抽样检查汽车安全提示仪的是否正常工作,低功耗的无线发射模块检测到异常定时广播发送数据到附近的可通讯设备。

[0080] 无线数据采集:

[0081] 无线数据就是记录得系统数据,分别为:驾驶员编号、特征编号、行驶时间日期、休息时间日期、违规数据、联系方式。

[0082] 驾驶员编号:驾驶员在监控主机内编号。

[0083] 特征编号:记录驾驶员的特征图像。

[0084] 行驶时间日期:记录汽车行驶的时间参数。

[0085] 休息时间日期:记录汽车停止的时间参数。

[0086] 违规数据:记录违规类型和时间日期。

[0087] 交管部门通过在交通主要路口建立的数据采集点采集车辆传输的违规数据。本发明采用超高频无线通信方式,传送本车辆的各驾驶者的违章、警示信息到交管部门分布在路口的数据采集系统。通信模块通过串行外围接口通信方式连接处理器。

[0088] 交管部门通过短信、电话、邮件等方式通知违章客户,罚单后对车载数据进行标记。

[0089] 本发明提供一种检测驾驶员的人脸和面部表情的人脸识别系统,并通过连续驾驶时间,监测驾驶员的疲劳程度,检测车辆的行驶状态,检测驾驶员的体内酒精浓度,语音提示并记录驾驶员的不安全驾驶信息,并通过无线接入技术,汇集驾驶员的不安全和违规驾驶记录,以便交管部门对驾驶员进行安全教育和处罚。另外,还预留超声波倒车提示装置接口。

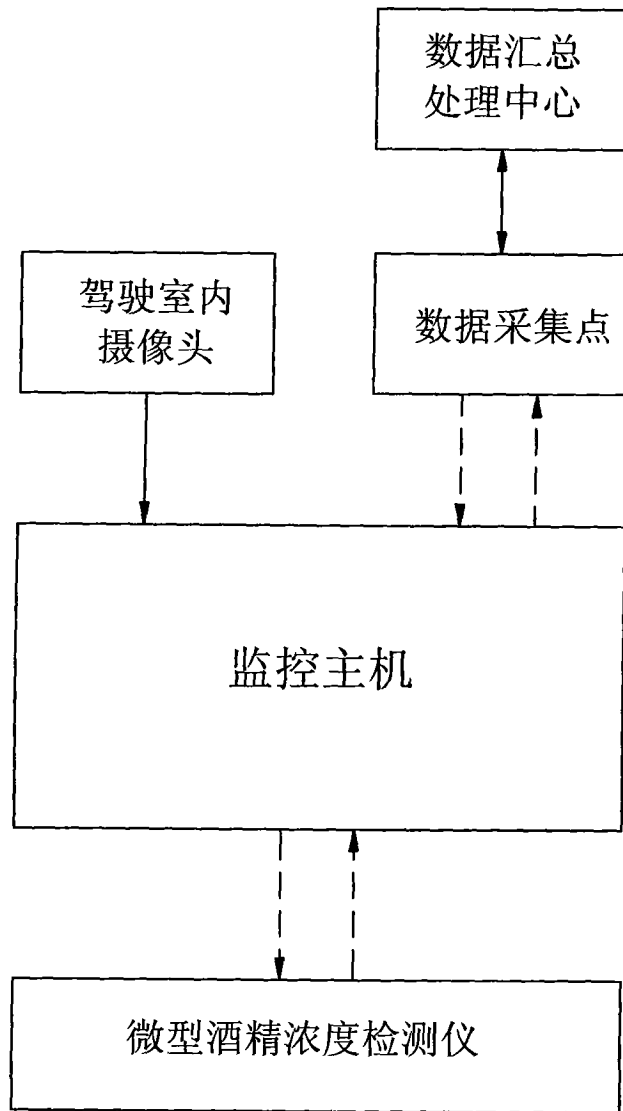


图1

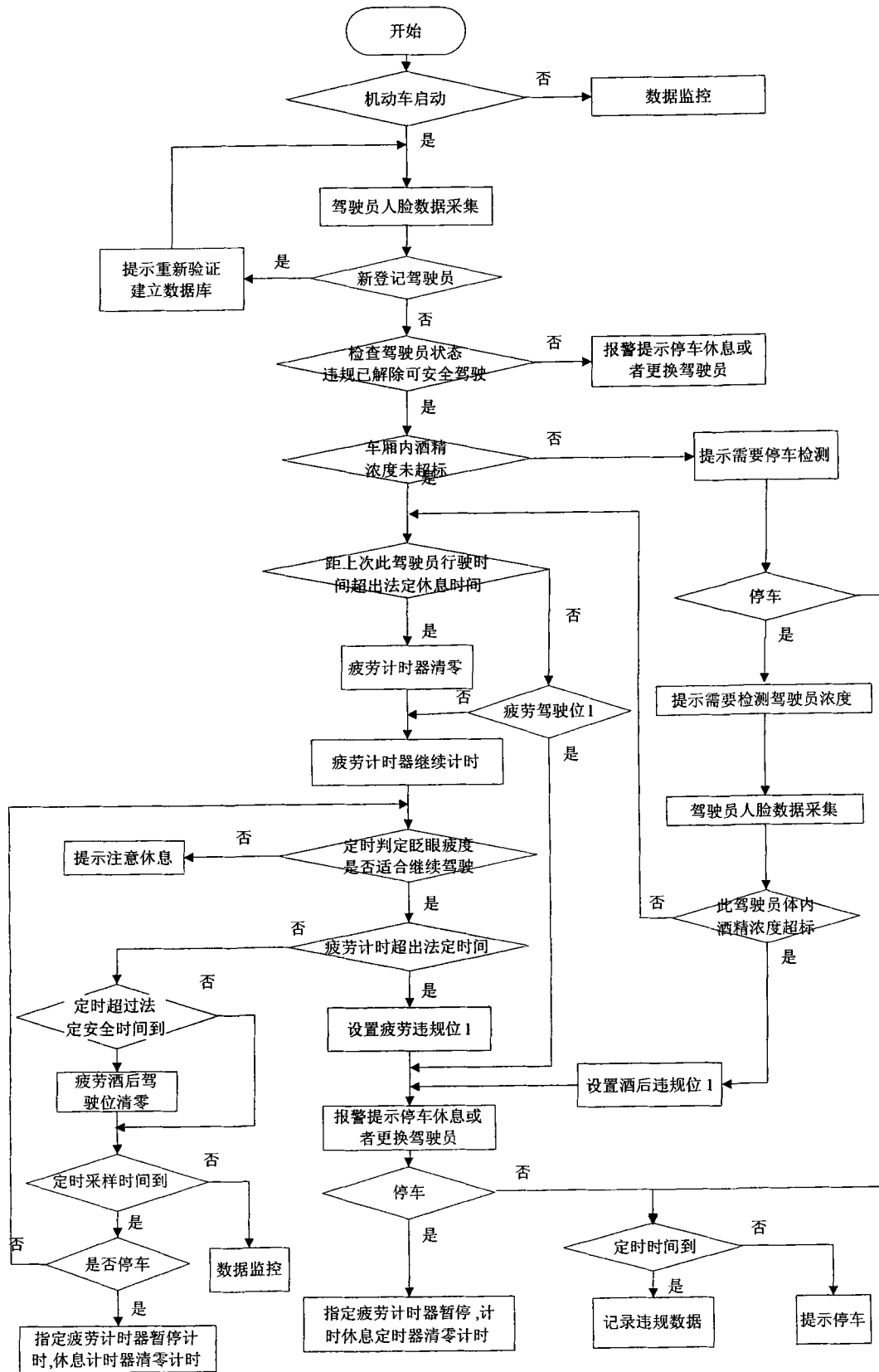


图2

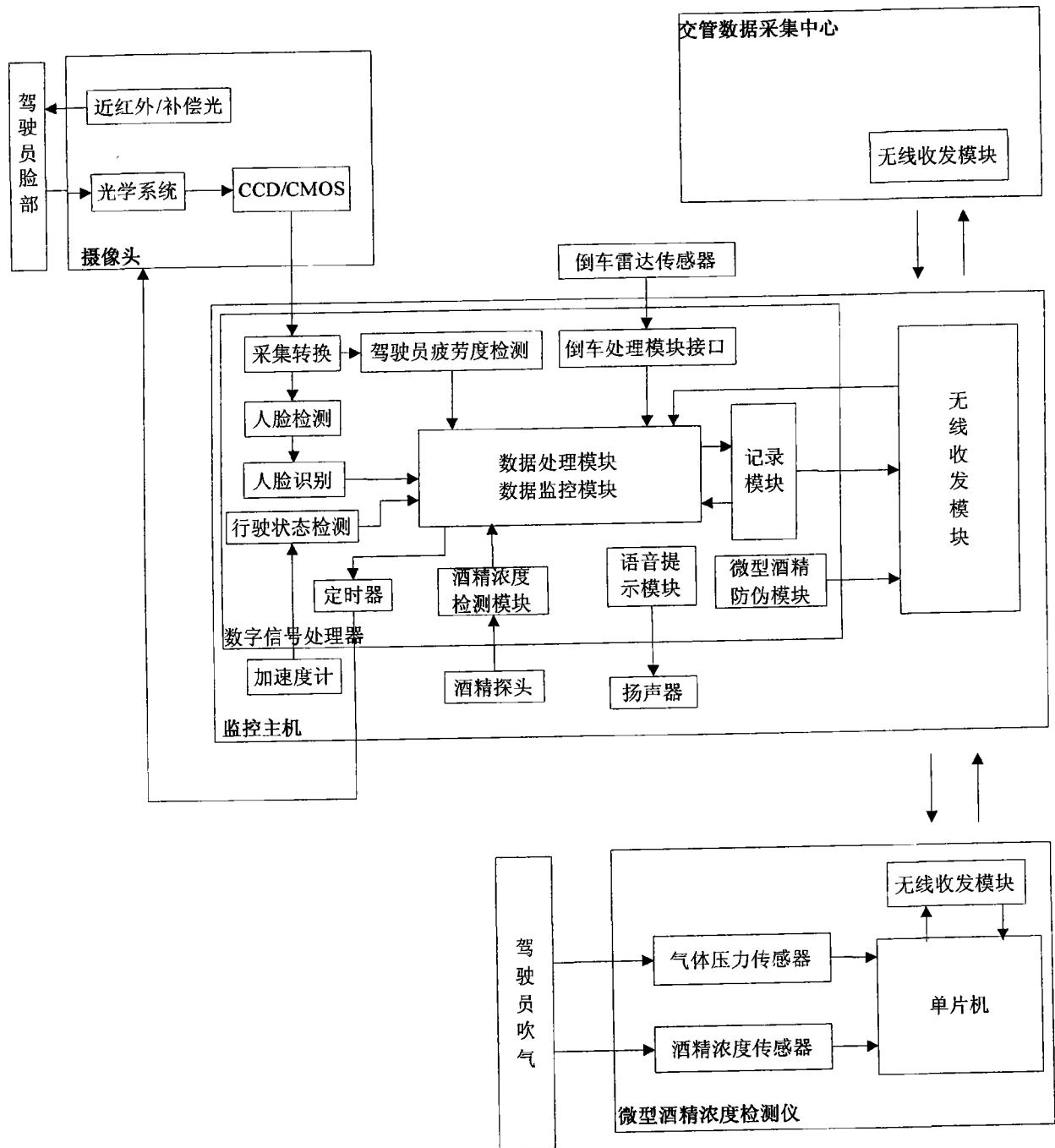


图3

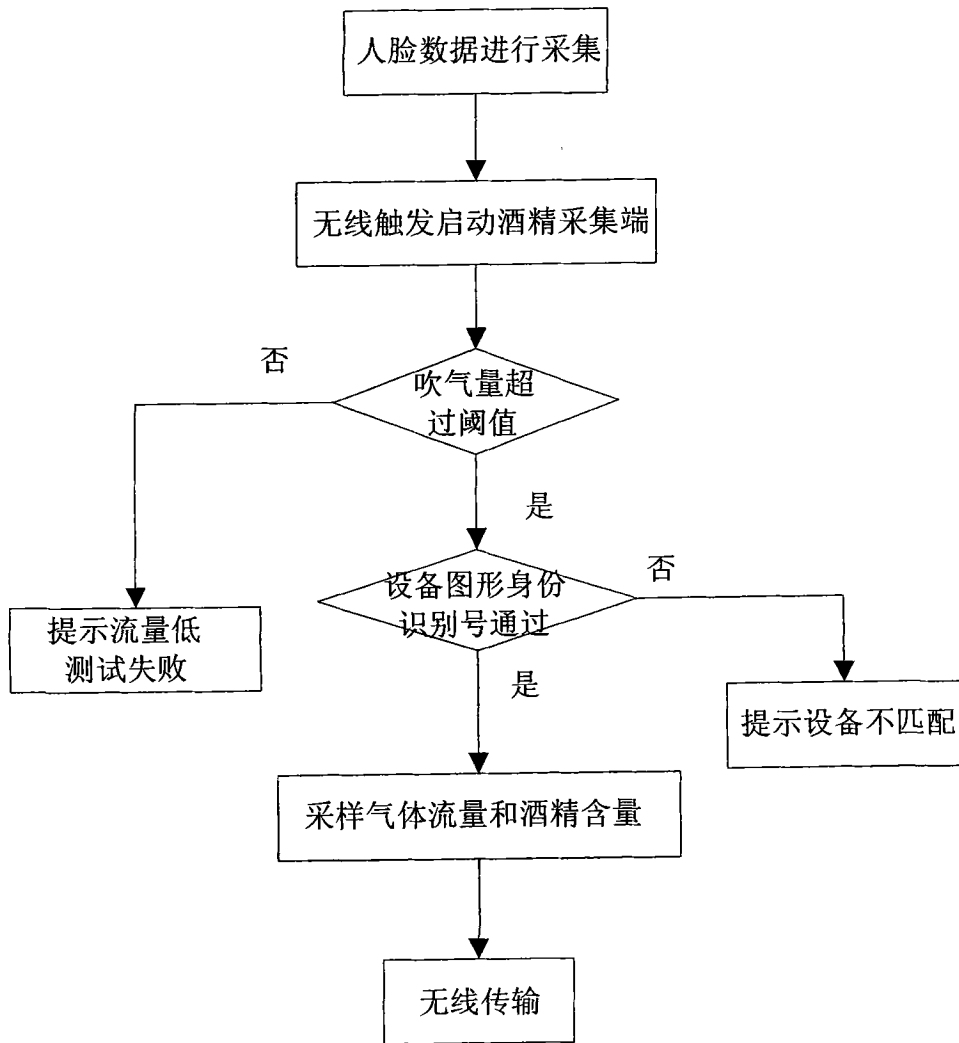


图4

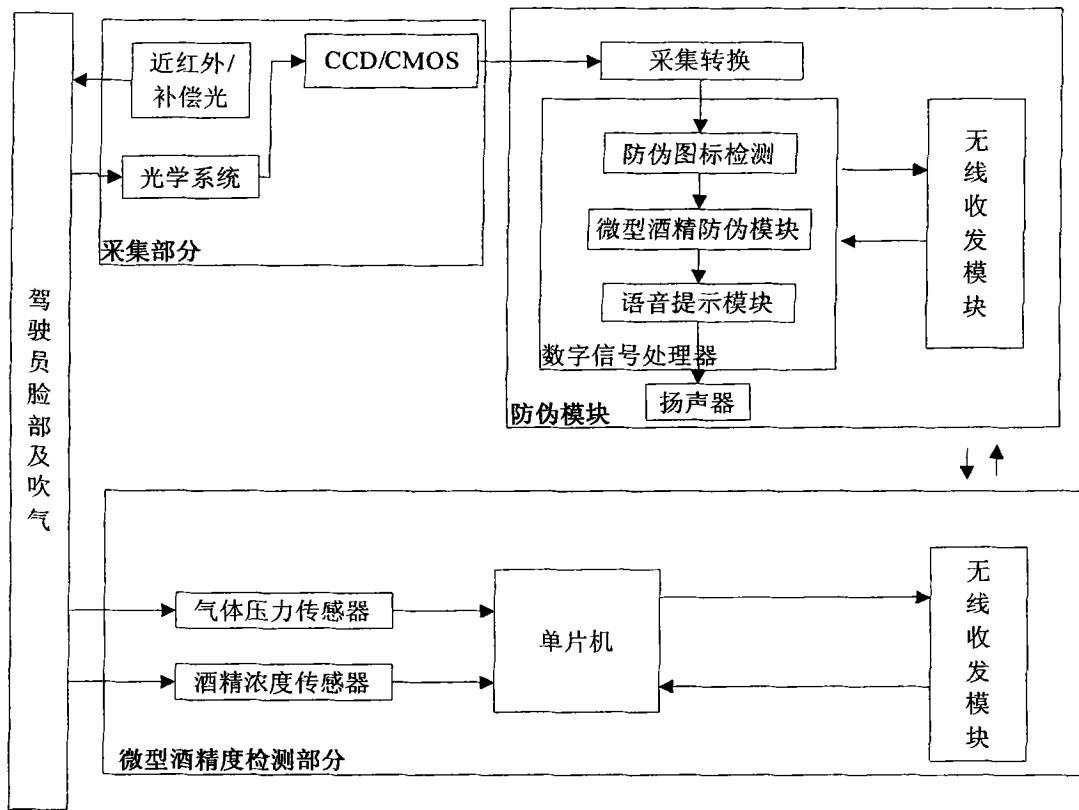


图5