

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G07C 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420054807.5

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2762238Y

[22] 申请日 2004.12.27

[21] 申请号 200420054807.5

[73] 专利权人 安徽广成科技有限责任公司
地址 230088 安徽省合肥市黄山路 1463 号

[72] 设计人 郑向宏

[74] 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限
责任公司
代理人 何梅生

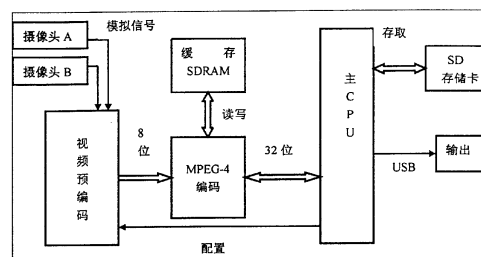
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

车载行车视频记录仪

[57] 摘要

车载行车视频记录仪，由信号采集处理模块、主处理器 CPU、输出接口和触发控制模块构成，其特征是信号采集处理模块包括摄取车辆前方图像信号的车载 CCD 摄像头 A 和用于摄取车厢内图像信号的车载 CCD 摄像头 B。本实用新型通过手动触发或碰撞自动触发，记录触发前后的相关视频信号。用于监视、摄录、存储运行车辆前方道路与周边状况和车厢内的状况图像；能够在紧急情况发生时，现场实时记录交通安全事故发生时段的图像。



1、车载行车视频记录仪，由信号采集处理模块、主处理器 CPU、输出接口和触发模块构成，其特征是：

所述信号采集处理模块包括摄取车辆前方图像信号的车载 CCD 摄像头 (A) 和摄取车厢内图像信号的车载 CCD 摄像头 (B)；两路视频模拟信号耦合至视频预编码芯片 (U9) 的视频信号输入端 (14 脚、18 脚)，在视频编码芯片 (U9) 中转换为 8 位数字信号，通过 8 位并行数据总线 (81-90 脚) 将此数字信号传递给 MPEG-4 硬芯片编码芯片 (U2)；经编码芯片 U2 进行视频编码输出 MPEG-4 格式的 32 位数据通过并行数据总线、地址总线及控制线保存到数据缓存 (U3、U6) 中；在主 CPU (U1) 判断有事故发生时，通过和编码芯片 (U2) 相连的数据总线、地址总线将存放在缓存 (U3、U6) 中的事故发生前后一段时间的 MPEG-4 格式的视频数据，以文件的方式保存到存储卡 (SDCard) 中。

2、根据权利要求 1 所述的车载行车视频记录仪，其特征是所述触发模块包括手动触发和碰撞自动触发；所述碰撞自动触发采用加速度传感器 (U100)，由所述加速度传感器 (U100) 测得 X 轴和 Y 轴两个方向的加速度值，针对某个方向的加速度值的改变，在加速度传感器 (U100) 中以该轴方向的线性改变的电压值为检测输出信号，该模拟电压信号经 ADC 芯片 (U101) 模数转换后接入 51 内核单片机 (U102)，在经内核单片机判断后通过主 CPU 执行。

车载行车视频记录仪

技术领域：

本实用新型涉及一种车载行车安全监控装置，更具体地说是一种车载行车视频记录仪。

背景技术

交通安全是交通运输的基本要求，是保障人民生命财产安全的重要内容。随着高等级公路的建成通车，快速客运已经成为旅客运输的热点和重点，由于存在车辆流动性大，容易被盗遭劫，事故突发性高且事故原因众多等特点，旅客在旅途中的安全需求越来越受到关注。现有对于车载行车记录仪的研究，都是基于对驾驶员的监控和车辆行使状况的监控，具有数据全程记录、超时超速预警、紧急情况警报等功能；以及对汽车行驶中的车速、制动、倒车、左转、右转、鸣笛、远光、近光、小灯等九种行车状态进行记录，但都没有视频图像的记录和存贮功能，发生交通安全事故不能准确判断事故原因与责任。

发明内容：

本实用新型所要解决的技术问题是避免上述现有技术中所存在的不足之处，提供一种车载行车视频记录仪，以便于监视、摄录、存储运行车辆的前方道路与周边状况图像和车厢内的状况图像，能够在紧急情况发生时，现场实时记录交通安全事故发生时段的图像。

本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是：

本实用新型由信号采集处理模块、主处理器 CPU、输出接口和触发模块构成。

本实用新型的结构特点是：

所述信号采集处理模块包括摄取车辆前方图像信号的车载 CCD 摄像头 A 和摄取车厢内图像信号的车载 CCD 摄像头 B；两路视频模拟信号耦合至视频预编码芯片 U9 的视频信号输入端，在视频编码芯片 U9 中转换为 8 位数字信号，通过 8 位并行数据总线将此数字信号传递给 MPEG-4 硬芯片编码芯片 U2；经编码芯片 U2 进行视频编码输出 MPEG-4 格式的 32 位数据通过并行数据总线、地址总线及控制线保存到数据缓存 U3、U6 中；在主 CPU 判断有事故发生时，通过和编码芯片 U2 相连的数据总线、地址总线将存放在缓存 U3、U6 中的事故发生前后一段时间的 MPEG-4 格式的视频数据，以文件的方式保存到 SD 存储卡中。

与已有技术相比，本实用新型有益的效果体现在：

1、本实用新型通过设置两路视频信号处理电路，可以监视、摄录并存储运行车辆的前方道路与周边状况，还可以同时监视、摄录、存储车厢内驾驶员与乘客行为状况。在发

生紧急情况时，碰撞自动触发装置被启动，现场实时记录交通事故发生时段图像，并能完好记录贮存。当车载行车视频记录仪连接至计算机上，能对录像进行检索、下载和播放。依据记录和传输的数据、图像，对发生交通事故的现状进行研究、分析和取证，准确判断事故原因与责任。

2、本实用新型可以在客运、重型货运和危险品运输等车辆上使用，用于交通运输安全监测。

3、本实用新型使用性能优良、设计合理、安全可靠、实用性强，采用的技术成熟可靠，具有实用型、稳定性和安全性。

附图说明：

图 1 为本实用新型视频处理模块电路框图；

图 2 为本实用新型信号采集处理模块电路原理图；

图 3 为本实用新型主 CPU 部分电路原理图；

图 4 为本实用新型中 MPEG-4 编码和数据缓冲区电路原理图；

图 5 为本实用新型触发控制模块电路框图；

图 6 为本实用新型触发控制模块电路原理图。

具体实施方式：

参见图 1、图 5，本实施例由信号采集处理模块、主处理器 CPU、输出接口和触发控制模块构成。

参见图 2、图 4，具体实施中，信号采集处理模块包括摄取车辆前方图像信号的车载 CCD 摄像头 A 和用于摄取车厢内图像信号的车载 CCD 摄像头 B；两路视频模拟信号耦合至视频预编码芯片 U9（见附图 2）的视频信号输入端第 14 脚和第 18 脚，编码芯片 U9 将模拟信号处理后转换为 8 位的数字信号后，以 8 位并行数据总线经端第 90、89、87、86、85、84、82、81 脚（见附图 2）将此数字信号传给 MPEG-4 硬芯片编码芯片 U2（见附图 4）。U2 将所得的 8 位的数字信号按照 MPEG-4 格式进行视频编码，编码后将 32 位的、MPEG-4 格式的数据通过 32 位的并行数据总线，即脚 R7、T7、W7……等共 32 个、12 位地址总线即端脚 T18、T19、R16……共 12 个，以及相应的控制线，保存到数据缓存 U3、U6 中（见附图 4）。

参见图 3，主 CPU U1 采用芯片 ARM720T 芯片，当主 CPU U1 判断有事故发生时，通过和 U2 相连的数据总线，即端脚 V15、U15、W15……等共 32 个，和地址总线，即端脚 W11、T10、U10……等共 14 个，将存放在缓存中的事故发生前 30 秒和事故发生后 20 秒共 50 秒的 MPEG-4 格式的视频数据通过引脚 E2、E4、E1、M17、M19、N16 以文件的方式保存到一

块 128M 的 SD 存储卡中，图 3 所示为 SDCard。大容量的 SD 存储卡可以保存多个视频文件，在 SD 存储卡中文件以循环的方式进行存储，当空间不足时，删除最早的文件，保存最新的文件，以确保最新事故发生时的视频能够被保存下来。事故发生后，调查人员既可以将 SD 存储卡取出，通过 SD CARD 读卡器和计算机，对 SD CARD 中的内容进行读取和处理。也可直接通过 USB 接口从车载行车视频记录仪中读取。

参见图 5、图 6，本实施例中的触发模块包括手动触发和碰撞自动触发。

碰撞自动触发采用加速度传感器(U100)，由所述加速度传感器(U100)测得 X 轴和 Y 轴两个方向的加速度值，针对某个方向的加速度值的改变，在加速度传感器(U100)中以该轴方向的线性改变的电压值为检测输出信号，该模拟电压信号经 ADC 芯片(U101)模数转换后接入 51 内核单片机(U102)，在经内核单片机判断后通过主 CPU 执行。

碰撞自动触发采用加速度传感器 U100(见附图 6)，由加速度传感器 U100 测量两个方向的加速度值，即 X 轴方向和 Y 轴方向；针对某个方向的加速度值的改变，在加速度传感器 U100 中以该轴方向的线性改变的电压值为检测输出信号，该模拟电压信号经 ADC 芯片 U101 模数转换后接入 51 内核单片机 U102，在 51 内核单片机 U102 中经判断后通过主 CPU 执行。

以一个方向为例说明加速度变化和该方向上模拟输出的电压值的变化关系。当 X 轴方向加速度的值为零时， $V_{xout} = V_{cc}/2$ 。设当前加速度的值为 a，单位为 G（重力加速度的值），则 $V_{xout} = V_{cc}/2 \pm 0.2*a$ 当加速度为相反方向时为负。将此模拟电压输出送给一块 8 位 ADC 芯片 U101（见附图 6），进行模数转换，将转换的结果送给 51 内核单片机 U102（见附图 6），由单片机对所得的数据进行分析、判断是否发生事故。当有判断事故发生，将通知主 CPU，由主 CPU 来完成一系列的工作。同时支持手动触发。

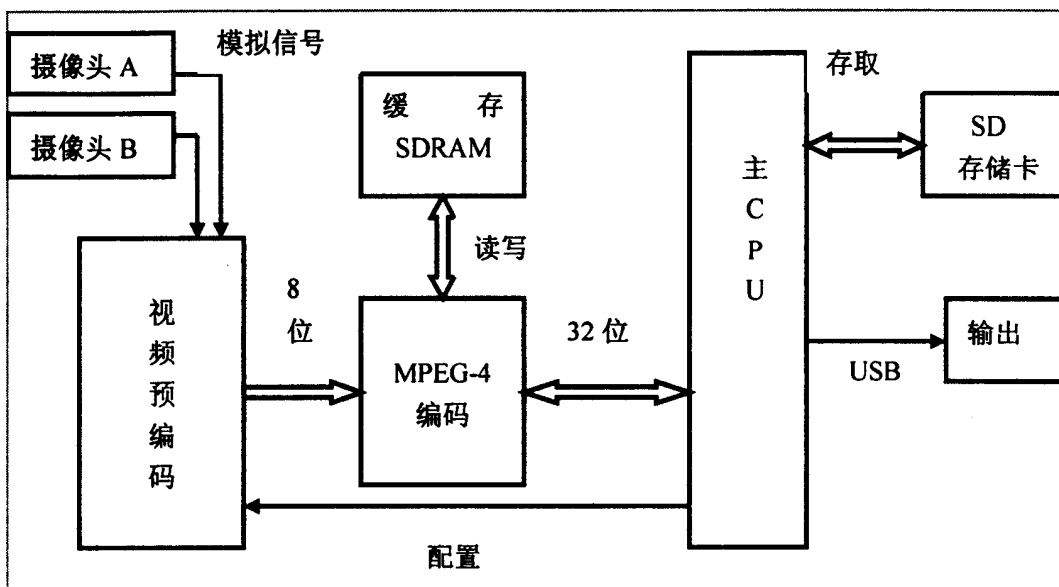


图 1

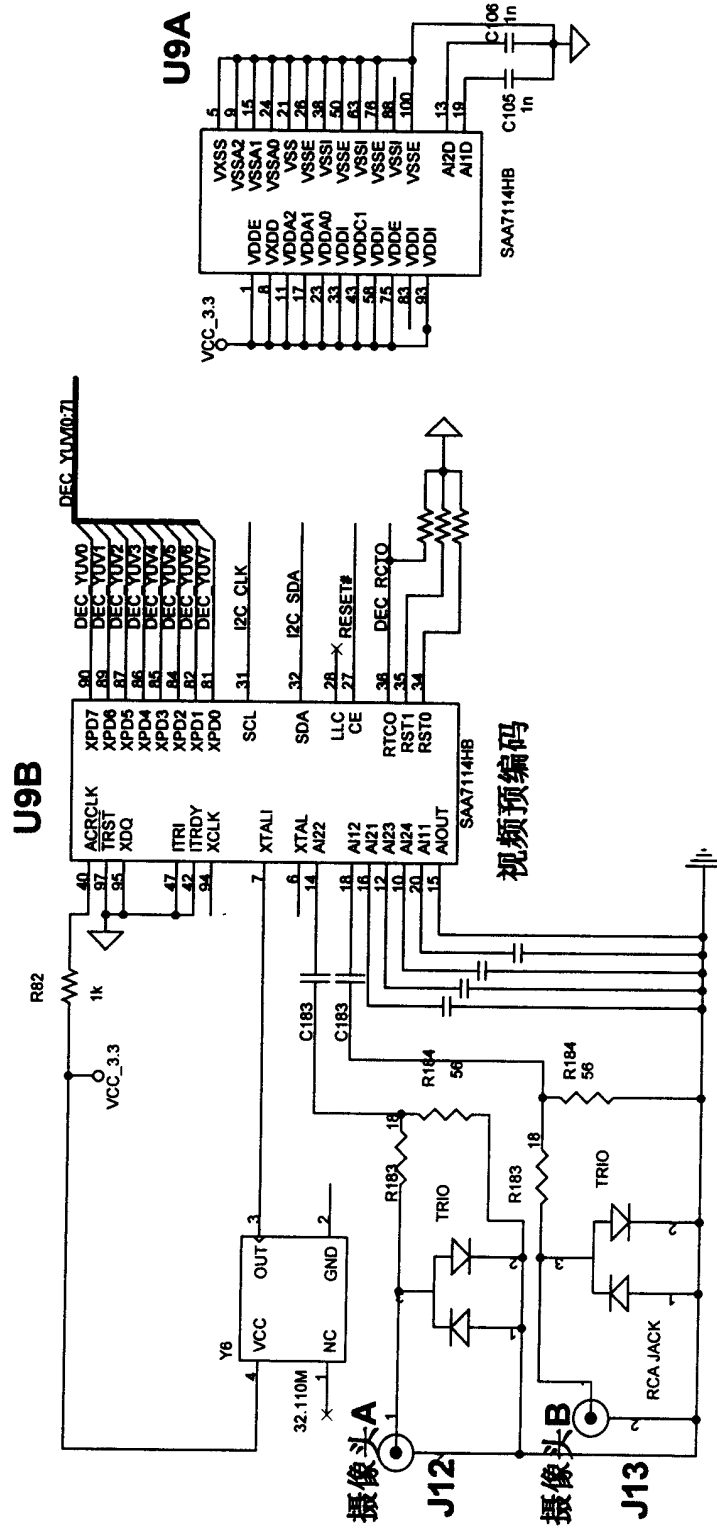


图 2

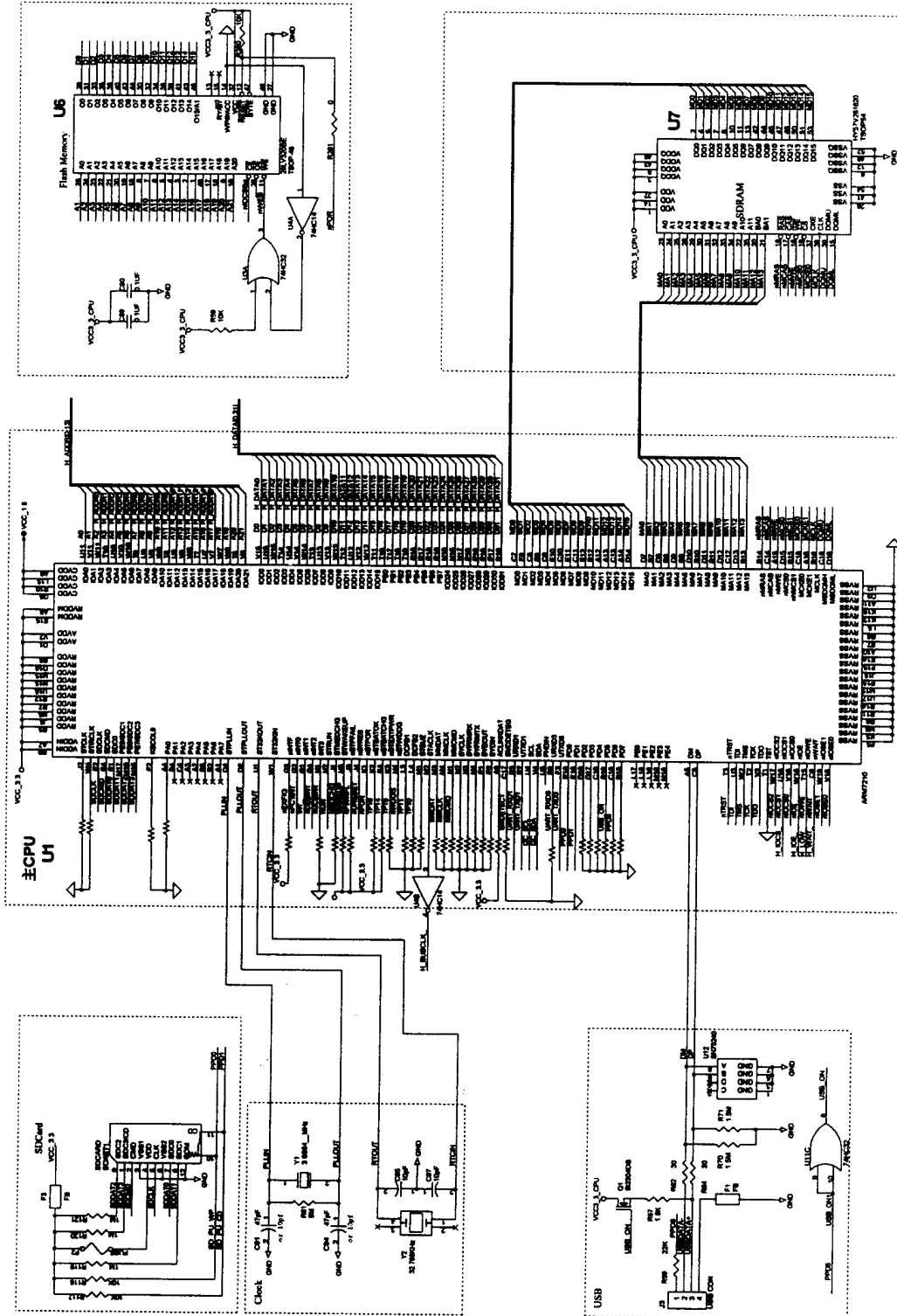


图 3

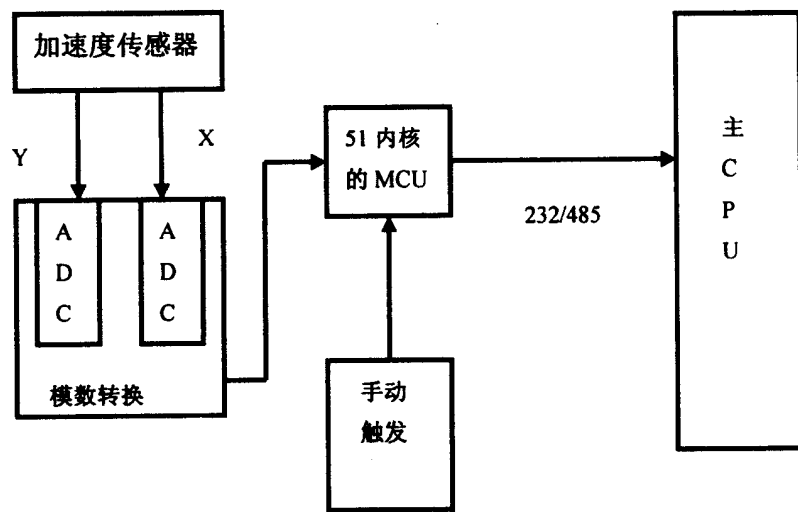


图 5

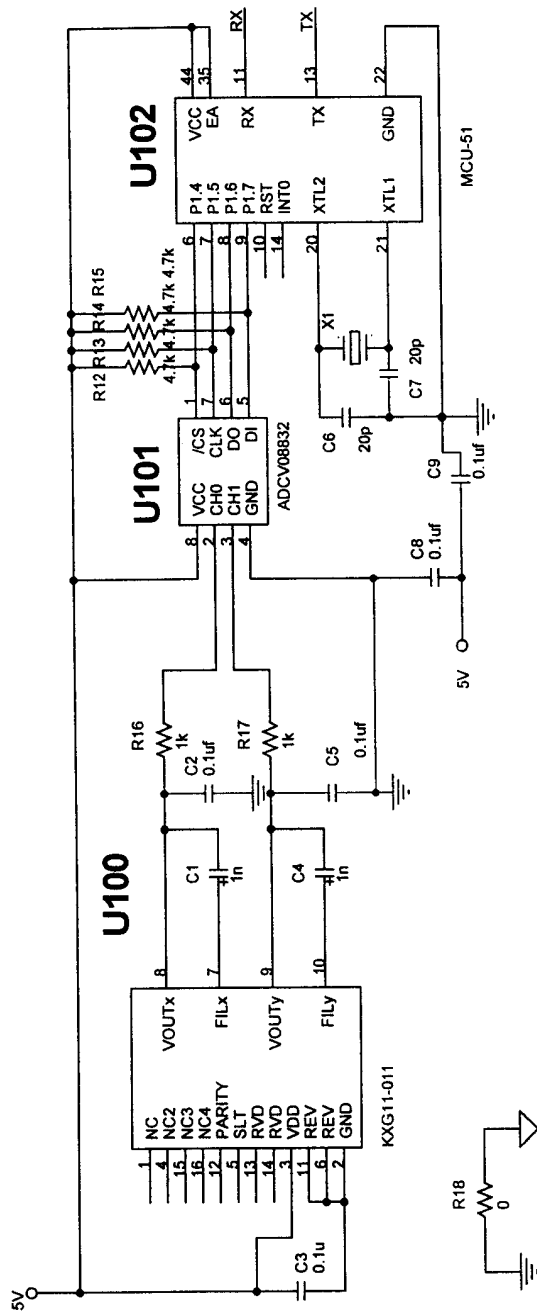


图 6