



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101968927 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201010289784. 6

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 隋亚刚

地址 100037 北京市西城区阜成门北大街 1 号

专利权人 李志恒 尹胜超 苏岳龙

(72) 发明人 隋亚刚 李志恒 苏岳龙 尹胜超 李力

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 张杰

(51) Int. Cl.

G08G 1/065(2006. 01)

H04N 7/18(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101719315 A, 2010. 06. 02, 全文 .

CN 201213038 Y, 2009. 03. 25, 全文 .

CN 2929859 Y, 2007. 08. 01, 全文 .

CN 101441814 A, 2009. 05. 27, 全文 .

EP 2096611 A1, 2009. 09. 02, 全文 .

JP 2010149742 A, 2010. 07. 08, 全文 .

审查员 刘丽娟

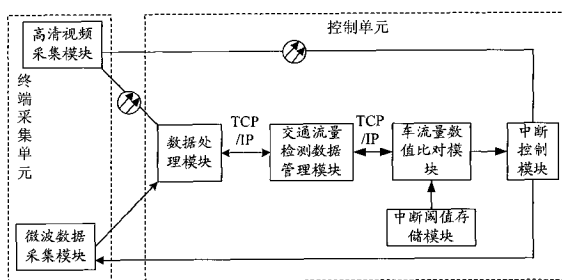
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

可选择使用高清视频、微波检测获得交通流量的检测系统

(57) 摘要

一种可选择使用高清视频和微波检测的城市道路交通流量检测系统,包括终端采集单元和控制单元,所述终端采集单元包括高清视频采集模块和微波数据采集模块;所述控制单元包括中断阈值存储模块、车流量数值比对模块和中断控制模块;本发明所述的检测系统在正常状态下,只开启所述高清视频采集模块,所述控制单元对所述高清视频采集模块传送的视频信息进行处理和判断,得出交通流量数据,当所述交通流量数据异常时,自动开启微波数据采集模块。本发明解决了使用单一检测器时存在不足的问题,在能见度很低的恶劣环境下也可获得准确的车流量即时数据信息,为采用现代化的技术手段控制和管理城市交通打下坚实的基础。



1. 一种可选择使用高清视频和微波检测的城市道路交通流量检测系统,由终端采集单元以及控制单元组成;

所述终端采集单元由高清视频采集模块和微波数据采集模块组成;

所述控制单元包括数据处理模块,所述数据处理模块分别与所述高清视频采集模块、所述微波数据采集模块相连接;

所述控制单元还包括交通流量检测数据管理模块,所述交通流量检测数据管理模块与所述数据处理模块连接;

其特征在于:

所述控制单元还包括中断阈值存储模块、车流量数值比对模块和中断控制模块,所述中断阈值存储模块中存储两个变量的数据信息,其中一个变量为时间段变量,另一个变量为与所述时间段变量相对应的标准车流量数据变量;

所述车流量数值比对模块分别与所述中断阈值存储模块以及所述交通流量检测数据管理模块相连接,所述车流量数值比对模块接收所述交通流量检测数据管理模块传输的实时车流量数据,所述车流量数值比对模块通过与所述中断阈值存储模块的连接对存储在其内部的阈值即标准车流量数据进行调用比对;

所述中断控制模块与所述车流量数值比对模块相连接,接收所述数值比对模块发送的比对结果,并发送相应的中断控制指令至分别与所述中断控制模块相连接的所述高清视频采集模块以及微波数据采集模块。

2. 根据权利要求 1 所述的交通流量检测系统,其特征在于:所述中断阈值存储模块与所述交通流量检测数据管理模块相连接,接收所述交通流量检测数据管理模块发送的数据信息,所述数据信息包括两个变量,一个变量为时间段变量,另一个变量为与所述时间段变量相对应的车流量数据变量;所述中断阈值存储模块对一定历史时间段的交通流量数据取平均值设定为每个时间段对应的标准车流量数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的交通流量检测系统,其特征在于:所述数据处理模块、交通流量检测数据管理模块、车流量数值比对模块和所述中断控制模块四个模块中每两个相邻模块之间的连接为双向信息传输连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的交通流量检测系统,其特征在于:所述控制单元还包括与所述交通流量检测数据管理模块相连接的交通流量数据存储模块。

5. 根据权利要求 1 所述的交通流量检测系统,其特征在于:所述控制单元还包括与所述高清视频采集模块连接的视频显示模块,所述高清视频采集到的视频画面输送至所述视频显示模块进行显示。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 5 所述的交通流量检测系统,其特征在于:所述高清视频采集模块和所述微波数据采集模块设置在道路的同一段面上。

7. 采用权利要求 1 所述的交通流量检测系统对交通流量进行检测的方法,其包括如下步骤:

(1) 开启所述交通流量检测系统,并通过所述中断控制模块接通所述高清视频采集模块;

(2) 所述高清视频采集模块将捕捉到的视频画面发送到数据处理模块,所述数据处理模块对接收到的由所述高清视频采集模块传送的视频画面进行分析和计算处理,将视频信

息转化为道路当前测定断面的实时车流量数据信息；

(3) 所述数据处理模块将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述控制单元的所述交通流量检测数据管理模块内,对实时得到的上述数据信息进行存储;所述交通流量检测数据管理模块同时将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述车流量数值比对模块内,所述车流量数值比对模块调用所述中断阈值存储模块中与步骤(2)中所述视频画面被捕捉到的时间所对应的时段对应的标准车流量数据与实时车流量数据进行比对;

如果上述实时车流量数据的数值大于或者等于标准车流量数据数值的90%时,所述中断控制模块不进行任何指令;

如果上述实时车流量数据的数值小于所述标准车流量数据数值的90%时,所述车流量数值比对模块将比对结果发送至所述中断控制模块,所述中断控制模块发送控制指令至所述微波数据采集模块,控制接通与所述微波数据采集模块相连接的中断,使用微波数据采集模块对车流量进行检测,并将检测得到的车流量数据信息传输至所述数据处理模块;

(4) 当通过所述高清视频采集模块获得的视频经数据处理后获得的实时车流量数据再次恢复至大于或者等于与步骤(2)中所述视频画面被捕捉到的时间所对应的时段对应的标准车流量数据数值的90%时,所述中断控制模块控制断开与所述微波数据采集模块相连接的中断,只采用高清视频采集模块对数据信息进行采集。

8. 根据权利要求7所述的对交通流量进行检测的方法,其特征在于:在所述步骤(1)中,所述中断控制模块传输指令至所述数据处理模块,将所述数据处理模块开启。

9. 根据权利要求8所述的对交通流量进行检测的方法,其特征在于:所述交通流量检测数据管理模块将存储后的非当日的交通流量数据转存于交通流量数据存储模块内。

10. 根据权利要求7所述的对交通流量进行检测的方法,其特征在于:所述控制单元的视频显示模块显示所述高清视频采集模块所采集的高清视频画面,依据所述高清视频画面反应的实际交通情况手动控制中断控制模块下达指令。

## 可选择使用高清视频、微波检测获得交通流量的检测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通控制领域,具体涉及一种基于高清视频和微波检测两种不同数据采集模块的检测结果获得交通流量数据的道路机动车流量的检测系统。

### 背景技术

[0002] 基于视频图像处理对交通信息进行采集的技术,已经成为了一种重要的检测技术并已受到国内外的广泛重视,中国专利文献 CN 2553460Y、CN1186750C 和 CN2720742Y 就公开了上述基于视频图像获得信息的交通信息检测设备。上述视频检测的原理是交通视频检测传感器通过位于道路上方的视频摄像机得到交通场景图像后,将图像传输至控制中心,并利用控制中心的处理单元对接收到的图像进行自动分析并进一步处理场景图像信息,从而获得相应的交通流量数据。

[0003] 但是在上述现有技术中,使用的视频系统均为普通视频,其中的视频检测传感器普遍存在的问题是:传感器通过视频摄像机获得的图像受很多因素的影响,第一、摄像机捕捉到的视频中车辆的外观取决于车辆相对于摄像机设置位置的角度;第二、车辆之间的相互遮挡;第三、光照随时间和天气的改变也会对车辆的外观造成一定的影响;第四、车辆在位置、方向上的瞬间变化所产生的影响,例如进入视野的车辆具有不同的速度,在捕捉到的视频中车辆的形状、大小、颜色等方面都会产生变化;第五、车辆的车身颜色易受外围灯光颜色的影响和背景的干扰。

[0004] 随着技术的发展,高清视频摄像机的发展和使用在很大程度上解决了上述一部分的技术问题,而且加之计算机图像视频处理能力的提高、网络通信带宽的发展以及高清视频摄像机制造成本的降低,目前高清视频检测技术已经成为交通流量视频检测技术发展的主流方向。利用高清视频摄像机可以获得更为清晰的视频画面,而且可以同时监控多个车道以便更准确地获取整个断面交通流量的信息。现有技术中,期刊《交通运输系统工程与信息》2008 年第 8 卷第 6 期中,题为《基于高清视频的北京奥运快速路交通综合检测系统》中就公开了使用高清视频对快速路出入口的综合检测、交通流信息采集和多业务应用。

[0005] 目前,采用高清视频摄像机进行视频捕捉并进一步通过技术处理获得交通流量的信息,已经被广泛应用,尤其在我国国内智能交通系统中都是使用上述监控手段,但是上述采用高清视频摄像机获取交通视频并进一步获取相关交通信息数据的手段,会由于车辆之间的相互遮挡、或者车辆快速行驶过程中导致捕捉的视频画面中的车辆颜色和形状发生变化、以及能见度非常低的环境中捕捉到的视频画面中无法反应车辆信息的问题,导致控制中心获得的视频画面信息无法真实地反应车辆状况、车流量信息,也就无法获得即时的道路信息。

[0006] 现有技术中,中国专利文献 CN2929859Y 公开了一种微波交通车辆信息检测器,其包括用于发射线性调频的微波信号电路、接收反射回来的信号电路和微波天线组成的微波部分,主要由模数转换,用于实时 FFT 变换处理、根据不同时刻的信号特征参数计算出车辆信息的 DSP 部分,以及相关的数据存储和控制接口部分电路组成的数字电路处理部分。该

技术通过所述微波交通检测器实现了对车流量、车速、车到占有率和车型的全天候实时监测。上述微波技术对于信息的获取和捕捉不受天气情况、光线强度以及车辆速度的影响,可以获得即时且准确的交通信息数据。但是作为交通智能控制单元的重要信息采集终端,对于某些交通事故或者嫌疑车辆的移动位置需要进行实时视频画面调用时,微波交通信息系统则无法实现,这样单一依靠微波检测的手段是无法真正实现智能交通的。

[0007] 但是目前为止还没有将上述两种手段并用来实现智能交通检测的技术,并在实现准确监控的同时,保证最低的检测成本,本申请就通过合理的技术手段设置实现了上述问题。

## 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是现有技术中都是单一的使用高清视频或者微波检测数据实现道路同一断面多车道机动车流量的分析、统计和存储的问题,但是都分别存在有诸如前述背景技术中的技术问题。为此本发明提供了一种基于可选择性使用高清视频和微波检测获得交通流量的城市道路交通流量检测系统。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0010] 一种可选择使用高清视频和微波检测的城市道路交通流量检测系统,由终端采集单元以及控制单元组成;

[0011] 所述终端采集单元由高清视频采集模块和微波数据采集模块组成;

[0012] 所述控制单元包括数据处理模块,所述数据处理模块分别与所述高清视频采集模块、所述微波数据采集模块相连接;

[0013] 所述控制单元还包括交通流量检测数据管理模块,所述交通流量检测数据管理模块与所述数据处理模块连接;

[0014] 所述控制单元还包括中断阈值存储模块、车流量数值比对模块和中断控制模块,所述中断阈值存储模块中存储两个变量的数据信息,其中一个变量为时间段变量,另一个变量为与所述时间段变量相对应的标准车流量数据变量;

[0015] 所述车流量数值比对模块分别与所述中断阈值存储模块以及所述交通流量检测数据管理模块相连接,所述车流量数值比对模块接收所述交通流量检测数据管理模块传输的实时车流量数据,所述车流量数值比对模块通过与所述中断阈值存储模块的连接对存储在其内部的阈值即标准车流量数据进行调用比对;

[0016] 所述中断控制模块与所述车流量数值比对模块相连接,接收所述数值比对模块发送的比对结果,并发送相应的中断控制指令至分别与所述中断控制模块相连接的所述高清视频采集模块以及微波数据采集模块。

[0017] 所述中断阈值存储模块与所述交通流量检测数据管理模块相连接,接收所述交通流量检测数据管理模块发送的数据信息,所述数据信息包括两个变量,一个变量为时间段变量,另一个变量为与所述时间段变量相对应的车流量数据变量;所述中断阈值存储模块对一定历史时间段的交通流量数据取平均值设定为每个时间段对应的标准车流量数据。

[0018] 所述数据处理模块、交通流量检测数据管理模块、车流量数值比对模块和所述中断控制模块四个模块中每两个相邻模块之间的连接为双向信息传输连接。

[0019] 所述控制单元还包括与所述交通流量检测数据管理模块相连接的交通流量数据

存储模块。

[0020] 所述控制单元还包括与所述高清视频采集模块连接的视频显示模块,所述高清视频采集到的视频画面输送至所述视频显示模块进行显示。

[0021] 所述高清视频采集模块和所述微波数据采集模块设置在道路的同一段面上。

[0022] 所述的交通流量检测系统对交通流量进行检测的方法,其包括如下步骤:

[0023] (1) 开启所述交通流量检测系统,并通过所述中断控制模块接通所述高清视频采集模块;

[0024] (2) 所述高清视频采集模块将捕捉到的视频画面发送到数据处理模块,所述数据处理模块对接收到的由所述高清视频采集模块传送的视频画面进行分析和计算处理,将视频信息转化为道路当前测定断面的实时车流量数据信息;

[0025] (3) 所述数据处理模块将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述控制单元的所述交通流量检测数据管理模块内,对实时得到的上述数据信息进行存储;所述交通流量检测数据管理模块同时将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述车流量数值比对模块内,所述车流量数值比对模块调用所述中断阈值存储模块中该时间所对应的时间段对应的标准车流量数据与实时车流量数据进行比对;

[0026] 如果上述实时车流量数据的数值大于或者等于标准车流量数据数值的 90%时,所述中断控制模块不进行任何指令;

[0027] 如果上述实时车流量数据的数值小于所述标准车流量数据数值的 90%时,所述车流量数值比对模块将比对结果发送至所述中断控制模块,所述中断控制模块发送控制指令至所述微波数据采集模块,控制接通与所述微波数据采集模块相连通的中断,使用微波数据采集模块对车流量进行检测,并将检测得到的车流量数据信息传输至所述数据处理模块;

[0028] (4) 当通过所述高清视频采集模块获得的视频经数据处理后获得的实时车流量数据再次恢复至大于或者等于该时间所对应的时间段所对应的标准车流量数据数值的 90%时,所述中断控制模块控制断开与所述微波数据采集模块相连通的中断,只采用高清视频采集模块对数据信息进行采集。

[0029] 在所述步骤(1)中,所述中断控制模块传输指令至所述数据处理模块,将所述数据处理模块开启。

[0030] 所述交通流量检测数据管理模块将存储后的非当日的交通流量数据转存于所述交通流量数据存储模块内。

[0031] 所述控制单元的视频显示模块显示所述高清视频采集模块所采集的高清视频画面,依据所述高清视频画面反应的实际交通情况手动控制中断控制模块下达指令。

[0032] 本发明的优点在于:

[0033] 本发明所述的可选择使用高清视频和微波检测的城市道路交通流量检测系统,在采集终端设置了高清视频采集模块和微波数据采集模块,通常情况下只使用所述高清视频采集模块,并可根据所述视频画面通过所述数据处理模块的处理获得准确的数据信息;当由于天气受限,诸如大雾或者大雨天气,会使得车流量数据出现异于平时的降低,一般情况如果低于相同时段车流量数据的 90%则视为交通车流量出现波动,本发明所述的交通流量检测系统设置了各个时间段内所对应的标准车流量数据,并设定上述数据为不同时间段的

阈值,通过所述车流量数值比对模块的比对,当所述实时车流量数据小于对应时间段阈值的 90%时,说明可能是由于能见度的问题影响到了车流量数据的减少,所以控制所述中断控制模块控制开启所述微波数据采集模块;当实时车流量数据恢复至大于或者等于对应时间段阈值的 90%时,即可以再次通过中断控制模块控制关闭所述微波数据采集模块;这样实现了在能见度很低的雨、雪、风、雾等恶劣天气环境下也可以获得准确的车流量即时数据信息,为采用现代化的技术手段控制和管理城市交通、及时疏导交通流、避免道路交通拥堵和减少交通事故打下坚实的基础。此外,本发明中的检测系统还设置了视频显示模块,所述视频显示模块一方面便于工作人员对交通现场进行实时监控,有利于交通事故发生时的取证,另一方面可将所述视频显示模块显示的高清图像作为辅助手段,更为直观地判断所述高清视频采集模块的工作质量,以确定是否开启所述微波数据采集模块。

### 附图说明

[0034] 为了更好地说明本发明所述的技术方案,本发明将结合如下附图对上述技术方案进行进一步详细地描述。

[0035] 图 1 是本发明所述的城市道路交通流量检测系统的结构图;

[0036] 图 2 是本发明所述的城市道路交通流量检测系统的可变换实施方式的结构图。

### 具体实施方式

[0037] 实施例 1

[0038] 如图 1 所示是本发明所述的可选择使用高清视频和微波检测的城市道路交通流量检测系统的结构图,从图中可以看到所述交通流量检测系统包括终端采集单元以及控制单元,所述控制单元可设置在监控室内,所述终端采集单元由高清视频采集模块和微波数据采集模块组成。其中,所述高清视频采集模块采用的是 500 万像素高清数码摄像机和与其相对应的镜头,2/3 型 IT CCD,有效像素数 2456(H) x 2058(V),像素尺寸 3.45x3.45 μm,采用逐行扫描方式,帧频为 15fps,C 镜头座,电子快门 1/15 ~ 1/10,000(秒),具有外部触发功能,数字 8/10/12bit GigE Vision;在本实施例中,所述高清视频采集模块设置有 2 个光纤接口,用于视频信息的传输,其可以实现实时采集通过道路断面的车辆高清视频数据。本实施例中的微波数据采集模块可以使用任何市售的微波车辆信息检测器,一般是由发射线性调频的微波信号电路、接收反射回来信号的电路以及微波天线组成的;本实施例中所述的微波数据采集模块上连接设置有 2 个标准 RS485 接口,所述的微波数据采集模块可同时对大于或者等于 8 条的待测车道的车辆进行微波检测,当然在所述微波数据采集模块中也可以通过改变设置从而改变微波检测的区域数量、范围以及检测器输出信息的类别(诸如检测数据信息和检测周期的起始时间)。

[0039] 所述控制单元包括数据处理模块和交通流量检测数据管理模块,所述数据处理模块分别与所述高清视频采集模块和所述微波数据采集模块连接,所述交通流量检测数据管理模块与所述数据处理模块连接。本实施例中选择设置所述数据处理模块为 AMD LX700 433MHz CPU 的工业计算机主板,具有 1 个千兆网口,1 个光纤接口,1 个板载 RS485 接口。其中,所述光纤接口通过与所述高清视频采集模块的光纤接口连接实现将高清摄像机捕捉到的视频画面通过所述连接后的光纤传输至所述数据处理模块内部;所述千兆网口通过与所

述交通流量检测数据管理模块的网口连接,通过以太网实现交通流量检测结果由前端处理设备向中心管理设备的数据传输;所述板载 RS485 接口用以与微波数据采集模块实现二者的连接,将微波数据采集模块采集到的交通流量的数据传输到所述数据处理模块,并经所述数据处理模块传输至所述交通流量检测数据管理模块内。

[0040] 本实施例中所述交通流量检测数据管理模块由服务器和服务器机箱组成,服务器采用双 CPU,CPU 主频大于 3.6GHz,缓存大于 2M,支持 EM64T,支持 RAID,DDR2 内存,内存大于 8G,其内部的硬盘不少于两块,每块硬盘容量大于 1TB,且具有热插拔冗余电源,支持 Linux Windows 等多种操作系统和支持远程管理;所述服务器机箱采用全冗余的双背板设计,网络、SAN 交换机、管理模块、电源、风扇均为冗余配置,电源、风扇均支持热插拔且内置于机箱内,提供服务器、处理器、内存、电源、风扇、交换模块、管理模块、硬盘及各类扩展卡的光通路诊断,具有硬盘、处理器、风扇及内存等多部件的故障预测性分析能力;所述交通流量检测数据管理模块的所述服务器机箱上设置有外接端口,所述外接端口可以通过以太网进行数据传输。

[0041] 本实施例中所述控制单元还包括与交通流量检测数据管理模块连接的车流量数值比对模块,与所述车流量数值比对模块连接的中断阈值存储模块和中断控制模块,所述中断阈值存储模块对一定历史时间段的交通流量数据取平均值后得出每个时间段对应的标准车流量数据,将其设定为阈值,所述阈值也可人工输入。所述中断控制模块分别和所述高清视频采集模块以及微波数据采集模块连接,所述中断控制模块控制所述高清视频采集模块和所述微波数据采集模块的开启和关闭。

[0042] 在本实施例中,所述中断控制模块和所述高清视频采集模块之间通过光纤接口实现连接,所述中断控制模块和所述微波数据采集模块之间通过标准 RS485 接口实现连接;所述车流量数值比对模块与所述交通流量检测数据管理模块通过以太网进行数据传输,所述车流量数值比对模块与所述中断阈值存储模块、所述车流量数值比对模块与所述中断控制模块通过标准 RS485 接口实现连接。

[0043] 本实施例中所述的城市道路交通流量检测系统的工作过程如下:

[0044] (1) 开启所述交通流量检测系统,并通过所述中断控制模块接通所述高清视频采集模块;

[0045] (2) 所述高清视频采集模块将其通过高清视频摄像机捕捉到的视频画面发送到数据处理模块,所述数据处理模块对接收到的由所述高清视频采集模块传送的视频画面进行分析和计算处理,将视频信息转化为道路当前测定断面的实时车流量数据信息;

[0046] (3) 所述数据处理模块将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述控制单元的所述交通流量检测数据管理模块内,对实时得到的上述数据信息进行存储;所述交通流量检测数据管理模块同时将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述车流量数值比对模块内,所述车流量数值比对模块调用所述中断阈值存储模块中该时间所对应的时间段对应的标准车流量数据与实时车流量数据进行比对;

[0047] 如果上述实时车流量数据的数值大于或者等于标准车流量数据数值的 90%时,所述中断控制模块不进行任何指令;

[0048] 如果上述实时车流量数据的数值小于所述标准车流量数据数值的 90%时,所述数值比对模块将比对结果发送至所述中断控制模块,所述中断控制模块发送控制指令至所述



微波数据采集模块,控制接通与所述微波数据采集模块相连通的中断,使用微波数据采集模块对车流量进行检测,并将检测得到的车流量数据信息传输至所述数据处理模块;

[0049] (4) 当通过所述高清视频采集模块获得的视频经数据处理后获得的实时车流量数据再次恢复至大于或者等于该时间所对应的时间段所对应的标准车流量数据数值的 90% 时,所述中断控制模块控制断开与所述微波数据采集模块相连通的中断,只采用高清视频采集模块对数据信息进行采集。

[0050] 实施例 2

[0051] 如图 2 所示是本发明所述的可选择使用高清视频和微波检测器的城市道路交通流量检测系统的又一实施例,本实施例中所述高清视频采集模块和所述微波数据采集模块设置在道路的同一段面上。相比于实施例 1,本实施例所述的检测系统增加了交通流量数据存储模块和视频显示模块,所述交通流量数据存储模块与所述交通流量检测数据管理模块连接,所述交通流量检测数据管理模块将存储后的非当日的交通流量数据转存于所述交通流量数据存储模块内进行数据备份。所述交通流量数据存储模块由磁盘阵列存储器组成,磁盘阵列存储器至少具有 3TB 有效容量,单盘容量为 300GB,转速为 10K/rpm,支持逻辑卷划分,支持在线扩充或更换硬盘;采用双 RAID 控制器,支持 RAID 0+1, RAID 0,1,3,5;512MB 高速缓存,可扩充至 2GB;主机具有 4 个光纤通道 (FC) 交换和 FC 仲裁环路 (FC-AL),用于连接交通流量检测数据管理模块。

[0052] 本实施例中所述的视频显示模块与所述高清视频采集模块通过光纤接口连接,将所述高清视频采集模块采集到的视频画面输送至所述视频显示模块进行显示。

[0053] 此外,在该实施例的数据处理模块中还选择增加设置有数据插接口,所述数据插接口为 USB 和 MiniIDE 接口,可挂载 DOM 电子硬盘和 CF 卡来存储系统数据。

[0054] 本实施例中所述数据处理模块和所述交通流量检测数据管理模块之间的连接为双向信息传输连接,所述连接方式为通过网口以以太网的方式相连接。还设置所述中断阈值存储模块与所述交通流量检测数据管理模块为双向信息传输连接,所述连接方式也为通过网口以以太网的方式相连接。

[0055] 其工作过程为:

[0056] (1) 开启所述交通流量检测系统,并通过所述中断控制模块接通所述高清视频采集模块。

[0057] (2) 所述高清视频采集模块将其通过高清视频摄像机捕捉到的视频画面发送到数据处理模块,同时也通过光纤发送给所述视频显示模块,所述数据处理模块对接收到的由所述高清视频采集模块传送的视频画面进行分析和计算处理,将视频信息转化为道路当前测定断面的实时车流量数据信息;

[0058] (3) 所述数据处理模块将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述控制单元的所述交通流量检测数据管理模块内,对实时得到的上述数据信息进行存储;所述交通流量检测数据管理模块同时将经处理后的实时车流量数据信息传送到所述车流量数值比对模块内,此外,所述交通流量检测数据管理模块将前一日的时段以及与该时段所对应的车流量数据发送到所述中断阈值存储模块,作为标准车流量数据;

[0059] 所述车流量数值比对模块调用所述中断阈值存储模块中该时段所对应的时段对应的标准车流量数据与实时车流量数据进行比对;

[0060] 如果上述实时车流量数据的数值大于或者等于标准车流量数据数值的 90% 时, 所述中断控制模块不进行任何指令;

[0061] 如果上述实时车流量数据的数值小于所述标准车流量数据数值的 90% 时, 所述数值比对模块将比对结果发送至所述中断控制模块, 所述中断控制模块发送控制指令至所述微波数据采集模块, 控制接通与所述微波数据采集模块相连通的中断, 使用微波数据采集模块对车流量进行检测, 并将检测得到的车流量数据信息传输至所述数据处理模块;

[0062] (4) 当通过所述高清视频采集模块获得的视频经数据处理后获得的实时车流量数据再次恢复至大于或者等于该时间所对应的时间段所对应的标准车流量数据数值的 90% 时, 所述中断控制模块控制断开与所述微波数据采集模块相连通的中断, 只采用高清视频采集模块对数据信息进行采集。

[0063] 在所述检测系统的工作过程中, 工作人员可根据所述视频显示系统显示的实时高清视频对所述高清视频采集模块的工作状态进行辅助判断, 依据所述判断结果手动控制中断控制模块下达开启或关闭微波数据采集模块的指令。

[0064] 上述实施例中也可选择设置所述数据处理模块、交通流量检测数据管理模块、车流量数值比对模块和所述中断控制模块四个模块中每两个相邻模块之间的连接为双向信息传输连接, 在所述中断控制模块中设置控制所述数据处理模块开启的指令, 并在所述步骤 (1) 中将所述指令下达至所述数据处理模块, 控制所述数据处理模块的开启。

[0065] 显然, 上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例, 而并非对实施方式的限定, 对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动, 这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举, 而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

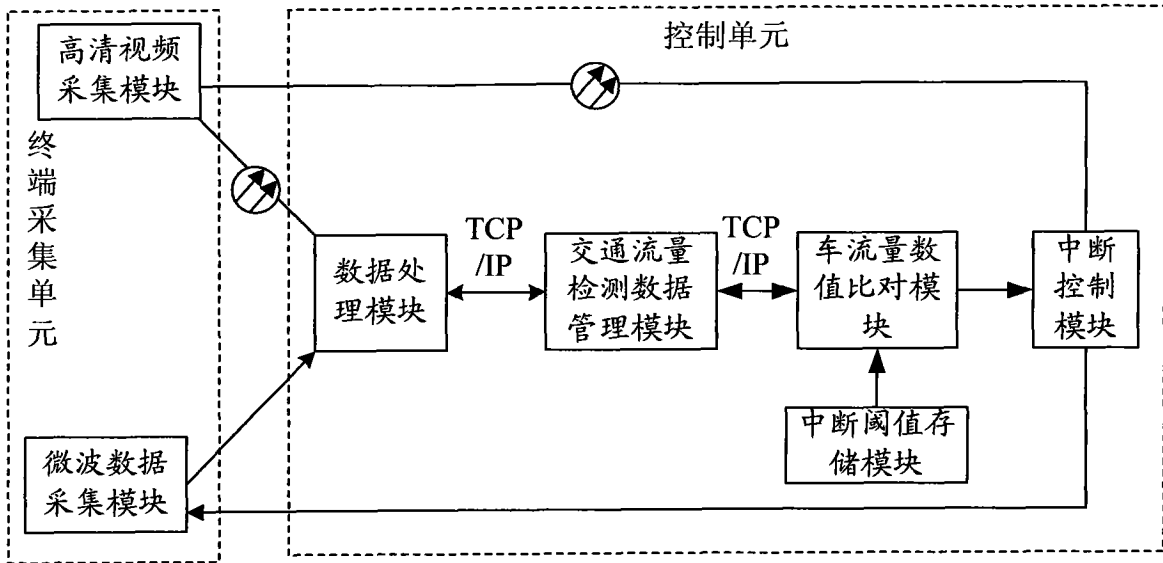


图 1

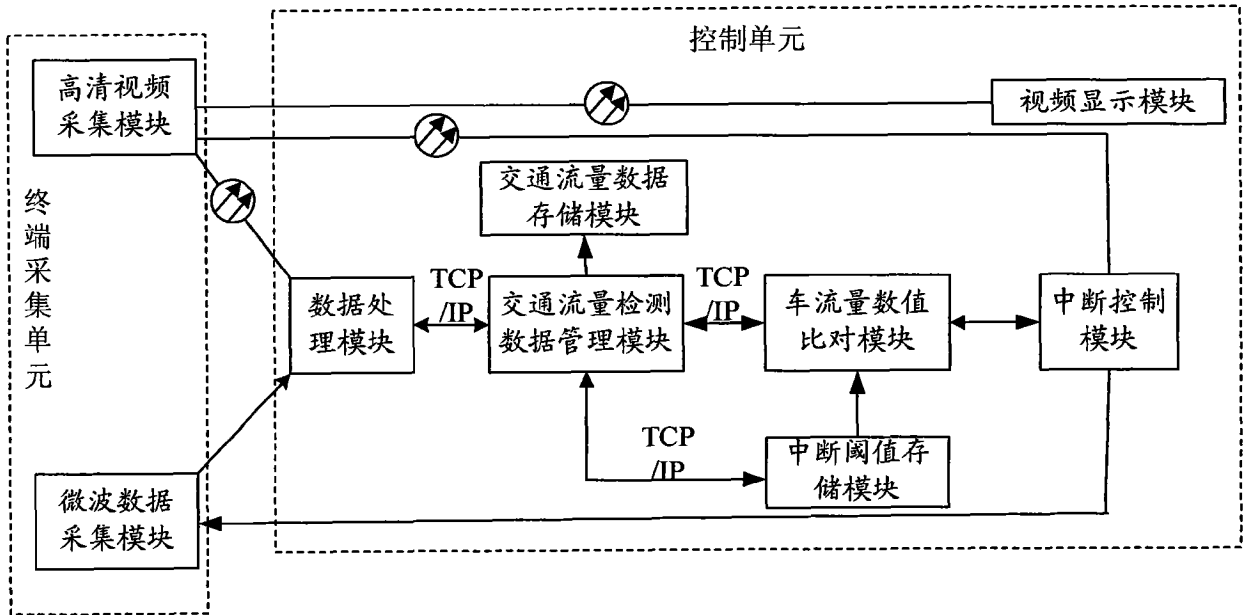


图 2