



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201845433 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201020562985. 4

(22) 申请日 2010. 10. 15

(73) 专利权人 深圳职业技术学院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽镇

(72) 发明人 高素萍 吴天宋 李新

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事

务所 44248

代理人 胡吉科

(51) Int. Cl.

G08G 1/01 (2006. 01)

G08G 1/065 (2006. 01)

G08G 1/07 (2006. 01)

G08G 1/09 (2006. 01)

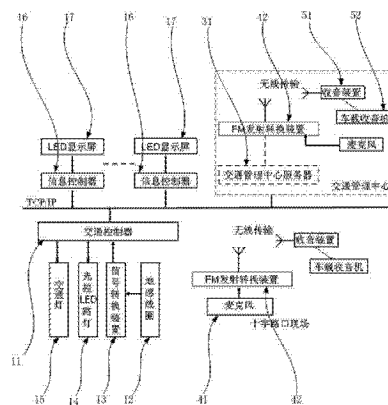
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种智能交通的综合管控系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种智能交通的综合管控系统,所述综合管控系统包括:设置于一路口用于检测实际车流量信号的车流量检测装置、与所述车流量检测装置连接的信号转换装置和与所述信号转换装置连接的交通控制器;设置于邻近路口的交通控制器、信息控制器和用于显示附近路口交通状态信息的 LED 显示屏,所述邻近路口的信息控制器与所述 LED 显示屏连接;各交通控制器、信息控制器经以太网连接。本实用新型的有益效果是:本实用新型是基于路口或路段区域的实际车流量,将交通灯的控制、车流量和事故的提前预警显示、现场广播与交通管理中心的远程监控紧密结合起来的一种系统。



1. 一种智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括: 设置于一路口用于检测实际车流量信号的车流量检测装置、与所述车流量检测装置连接的信号转换装置和与所述信号转换装置连接的交通控制器; 设置于邻近路口的交通控制器、信息控制器和用于显示附近路口交通状态信息的 LED 显示屏,所述邻近路口的信息控制器与所述 LED 显示屏连接; 各交通控制器、信息控制器经以太网连接。

2. 根据权利要求 1 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括依据路口的实际车流量调节实际通断时间的交通灯,所述交通灯与对应路口的所述交通控制器相连。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括依据检测的实际车流量信号和实时光照度控制的光控 LED 路灯,所述光控 LED 路灯与对应路口的所述交通控制器相连。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括设置覆盖面积一定的无线广播装置。

5. 根据权利要求 4 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述无线广播装置包括设置在路口便于指挥或管理人员使用的麦克风和 FM 发射转换装置。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括交通管理中心的服务器,所述交通控制器与所述服务器经以太网连接。

7. 根据权利要求 6 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:与所述服务器连接设置 FM 发射转换装置。

8. 根据权利要求 7 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:所述综合管控系统包括用于接收广播的 FM 接收模块和车载收音机,所述 FM 接收模块与所述车载收音机连接。

9. 根据权利要求 1 所述的智能交通的综合管控系统,其特征在于:对应设置于一路口的交通控制器、信息控制器、LED 显示屏、车流量检测装置和信号转换装置构成一路口单元,所述综合管控系统包括多个路口单元,该多个路口单元经以太网连接。

一种智能交通的综合管控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及交通控制与预警,特别是一种智能交通的综合管控系统。

背景技术

[0002] 在一些大城市的主要路口或路段区域对交通灯的控制虽然可以实现根据实际车流量控制交通灯的实际通断时间,但由于成本、技术维护等原因,没有得到普遍应用。对交通灯的控制,实现较多的是根据时间段的不同而进行的时序控制、集中控制或集中管理。

[0003] 机动车突发故障是目前造成我国城市交通拥堵的主要原因,及时、有效地处理故障将大幅度减轻交通堵塞的发生。在传统的交通管理系统中,当出现交通事故、甚至是小的事故时,往往由于后续车辆没有得到提醒、预警,对前方的交通状况没有一个正确的判断,而车辆越堵越多,事故越来越大,会出现小事故造成大的交通堵塞、甚至是交通瘫痪状态的现象。在行驶的公路、在雨天、在黑暗的夜里,行驶在各种公路上的车辆,如果在适当的地段能清晰地看到一些关于前方路段区域的交通状态的提醒和预警信息,定会将不少的事故隐患消灭掉。

[0004] 另外,在相关的道路交通控制与管理中也很少考虑车流量与道路照明的关系。

[0005] 对交通路口车流量的监测,目前国内外使用的方法很多,地感线圈、红外技术、视频监控等都是常用的方法,对重要的交通路口和枢纽的交通灯的控制,也可实现根据实际车流量控制该路口交通灯的实际通断时间。

[0006] 对重要交通路口和路段区域视频监控实现的也较普遍,尤其在一些大城市,在交通管理中心等地方实现了集中视频监控,为交通管理提供参考和依据。

[0007] 目前的交通信息管理有通过无线或有线广播的,也有通过对讲系统的,如出租车公司会将有关交通状况的一些信息通报给所管辖的司机,等等。

[0008] 我国目前已有技术,存在如下问题:

[0009] 1) 对交通灯的控制、视频监控、交通广播三者虽然可互相提供参考,但并没有直接的关系,尤其在技术措施上三者其本上是自成一体,并分属不同的管理部门。

[0010] 2) 往往由于交通信息采集系统不健全,得到的实时信息较少,交通广播往往存在覆盖面积过大、广播内容往往不是行车者最关心的前方路段区域内容,而且存在时间滞后的现象;对讲系统也存在时间滞后的现象。

[0011] 3) 由于交通信息采集系统得到的实时信息较少,目前城市的智能交通大多只是实现了监视功能,而远没有发挥控制功能的效应。

[0012] 4) 很少有在相邻路口或路段区域上设置实时的、提前预警的设施。

[0013] 5) 控制与管理功能分开。

[0014] 6) 在实现交通信息化建设的过程中,注重对采集到的信息的软处理的技术研究,而缺少对交通信息采集系统硬件的建设及技术开发。

实用新型内容

[0015] 为了解决现有的技术问题,本实用新型提供一种智能交通的综合管控系统,采用该系统车辆在行驶的过程中,能够优先行走在无事故、车辆少的路口,以快速到达目的地,并尽可能减少事故隐患、加快事故的处理时间。

[0016] 本实用新型解决现有的技术问题,提供一种智能交通的综合管控系统,所述综合管控系统包括:设置于一路口用于检测实际车流量信号的车流量检测装置、与所述车流量检测装置连接的信号转换装置和与所述信号转换装置连接的交通控制器;设置于邻近路口的交通控制器、信息控制器和用于显示附近路口交通状态信息的 LED 显示屏,所述邻近路口的信息控制器与所述 LED 显示屏连接;各交通控制器、信息控制器经以太网连接。

[0017] 本实用新型更进一步的改进如下所述。

[0018] 所述综合管控系统包括依据路口的实际车流量调节实际通断时间的交通灯,所述交通灯与对应路口的所述交通控制器相连。

[0019] 所述综合管控系统包括依据检测的实际车流量信号和实时光照度控制的光控 LED 路灯,所述光控 LED 路灯与对应路口的所述交通控制器相连。

[0020] 所述综合管控系统包括设置覆盖面积一定的无线广播装置。

[0021] 所述无线广播装置包括设置在路口便于指挥或管理人员使用的麦克风和 FM 发射转换装置。

[0022] 所述综合管控系统包括交通管理中心的服务器,所述交通控制器与所述服务器经以太网连接。

[0023] 与所述服务器连接设置 FM 发射转换装置。

[0024] 所述综合管控系统包括用于接收广播的 FM 接收模块和车载收音机,所述 FM 接收模块与所述车载收音机连接。

[0025] 对应设置于一路口的交通控制器、信息控制器、LED 显示屏、车流量检测装置和信号转换装置构成一路口单元,所述综合管控系统包括多个路口单元,该多个路口单元经以太网连接。

[0026] 相较于现有技术,本实用新型的有益效果是:

[0027] 以低成本和可靠的方式通过对主要路口实际车流量的监测,控制路口交通灯的实际通断时间,从而有效地解决有的路口车多要长时间交通等待、有的路口车少通行时间又较长的常见现象,最大限度地提高通行效率,减轻路口的交通堵塞压力。

[0028] 将该路口或路段区域的实际车流量和事故状态实时显示在邻近 2~4 个主要路口的 LED 显示屏上,起到对交通状态信息提前 2~4 个主要路口提示或预警的作用。

[0029] 通过以太网将该路口或路段区域的实际车流量和事故状态信息传送到交通管理中心,以便发出警报,为交通管理提供直接的数据。

[0030] 在邻近路口或路段区域,设置覆盖面积适当(2~4 个路口或相关路口与路段区域)的事故现场无线广播装置,主要用于现场交通指挥或处理人员对附近路口或路段区域发出交通信息或建议,以减少时间滞后的现象。

[0031] 本实用新型是基于路口或路段区域的实际车流量,将交通灯的控制、车流量和事故的提前预警显示、现场广播与交通管理中心的远程监控紧密结合起来的一种系统。

附图说明

[0032] 图 1 为本实用新型智能交通的综合管控系统实现的结构框图。

[0033] 图 2 为所述综合管控系统的又一结构框图。

[0034] 图 3 为所述综合管控系统的再一结构框图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图说明及具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0036] 如图 1 至图 3 所示,一种智能交通的综合管控系统,该综合管控系统包括:设置于一路口用于检测实际车流量信号的车流量检测装置 12、与车流量检测装置 12 连接的信号转换装置 13 和与信号转换装置 13 连接的交通控制器 11;设置于邻近路口的交通控制器、信息控制器 16 和用于显示附近路口的交通状态信息的 LED 显示屏 17,邻近路口的交通控制器经信息控制器 16 与 LED 显示屏 17 连接;各交通控制器、信息控制器经以太网连接。

[0037] 该综合管控系统包括依据路口的实际车流量调节实际通断时间的交通灯 15,交通灯 15 与对应路口的交通控制器 11 相连。

[0038] 该综合管控系统包括依据检测的实际车流量信号和实时光照度控制的光控 LED 路灯 14,光控 LED 路灯 14 与对应路口的交通控制器相连。

[0039] 该综合管控系统包括设置在主要路口或路段覆盖面积适当的无线广播装置,该无线广播装置包括设置在路口便于指挥或管理人员使用的麦克风 41 和 FM 发射转换装置 42。

[0040] 该综合管控系统包括交通管理中心的服务器 31,交通控制器 11 与交通管理中心服务器 31 以太网连接。

[0041] 与交通管理中心服务器 31 连接设置有 FM 发射转换模 42 块。

[0042] 综合管控系统包括用于接收广播的 FM 接收模块 51 和车载收音机 52,FM 接收模块 51 与车载收音机 52 连接。

[0043] 对应设置于一路口的交通控制器、信息控制器、LED 显示屏、车流量检测装置和信号转换装置构成一路口单元,所述综合管控系统包括多个路口单元,该多个路口单元经以太网连接。

[0044] 应用于本实用新型综合管控系统的一种智能交通的综合管控方法具有如下步骤:

[0045] S1、由一路口的车流量检测装置 12 检测该路口的实际车流量信号;

[0046] S2、检测的实际车流量信号经过信号转换装置 13 后至该路口的交通控制器 11;

[0047] S3、该路口的交通控制器 11 接收、处理交通状态信息后发送该交通状态信息至邻近路口的交通控制器;

[0048] S4、邻近路口的交通控制器接收、处理交通状态信息后发送该交通状态信息至邻近路口的信息控制器 16;

[0049] S5、由邻近路口的信息控制器 16 控制邻近路口的 LED 显示屏 17 显示附近路口的交通状态信息。

[0050] 本方法在步骤 S5 中,附近路口包括相关方向的附近多个路口,该多个路口为前方、左前、右前的 2、3 或 4 个路口。

[0051] 在步骤 S5 中,邻近路口的 LED 显示屏 17 同时显示附近多个路口的交通状态信息。

[0052] 在步骤 S3 中,该路口的交通控制器 11 分析和处理该路口的实际车流量信息,从而

得出包括车流量数据和 / 或事故状态的交通状态信息。

[0053] 该方法建立在本实用新型构建的智能交通的综合管控系统基础上,如图 1 所示。

[0054] 交通控制器 11 通过地感线圈检测实际车流量信号,根据实际车流量信号控制交通灯 15 的实际通断时间,同时根据实际车流量信号与光照度结合控制光控 LED 路灯 14;信息控制器 16 根据实际车流量信号将信息显示在相邻 2 ~ 4 个路段区域或路口的 LED 显示屏上;设置覆盖面积一定的无线广播装置。该无线广播装置包括设置在路口的麦克风 41、FM 发射转换装置 42,经麦克风 41 将该路口指挥或管理人员的语音对外无线广播,主要用于将实际交通中的事故或事故隐患或行车建议广播出去。

[0055] 本实用新型的交通控制器 11 采用基于单片机或 PLC 的控制系统,根据实际路口的通道数和交通灯的类型确定 I/O 信号的数量,并带以太网通信接口。

[0056] 本实用新型的信息控制器 16 采用基于 STC89C52RC 单片机、74LS138 信号转换器的单片机系统或其它控制系统,带以太网通信接口。

[0057] 本实用新型的 LED 显示屏 17 为 LED 点阵屏,可根据需要采用不同尺寸、不同点阵的屏,以清晰为主,要求一行能显示 24 ~ 30 (或以上) 个中文字符、并能显示不小于 4 行。

[0058] 本实用新型的 FM 发射转换装置 42,包括 FM 发射模块,可以使用任何调频立体声接收系统(包括车载广播系统),可进行 1 ~ 4 个定频波段广播,广播覆盖面有限,功率小(使用 2 节 5 号电池供电);车载收音机能接收 70MHz ~ 108MHz 调频波。

[0059] 本实用新型的地感线圈可以采用路口已埋设的,或采用新埋设的;该地感线圈按车道埋设,采用每个车道单独敷设的方式。

[0060] 本实用新型的光控 LED 路灯 14 采用目前广泛使用的光控产品即可。

[0061] 交通控制器 11、FM 发射转换装置 42、现场麦克风 41 均安装在所要控制的路口或路段区域上适合使用、方便使用且安全的地方,即可以在路灯柱的下部、视频摄像机底座柱的下部,或者另设的自制控制箱中;要求交通指挥或管理人员能方便使用且安全、防水和防尘等。

[0062] 本实用新型的信息控制器 16 与交通控制器 11 通过以太网通信,该信息控制器 16 安装在 LED 显示屏 17 背后。

[0063] 本实用新型的 LED 显示屏 17 安装在各主要路口或路段区域的道路上方(可参考常规的交通指示屏的安装方法),使行车者一目了然。

[0064] 本实用新型提供的方法,集实时控制、实时预警显示、实时现场广播和交通管理中心远程管理于一体,是一种综合方法,亦是一种直接的、主动的方法。

[0065] 智能控制方面实现:

[0066] ①在传统的交通灯控制原则基础上,根据每个路口车流量的大小自动调节信号灯的通断时间,以便自动控制车流的通行时间。

[0067] ②用光控 LED 路灯作为路灯,在实现光控的同时,还可根据实际车流量调整灯的亮度。

[0068] 智能报警与管理方面实现:

[0069] ①在每个路口设置 LED 显示屏,将每个(或重要)路口的实际车流量显示在邻近 2 ~ 4 个路口的 LED 显示屏上,提前对其它路口的运行车辆通报前方几个路口的状况,起到预警的作用。

[0070] 各路口的信息控制器通过以太网接收到相关路口的实时车流量信息,经过分析与处理,将这些信息显示在该路口的 LED 屏上,见图 2。

[0071] LED 显示屏显示信息的更换周期为 0.5~1 秒,显示的内容简单明了,直接显示“前方第 N 路口有 N 辆车”的信息,分十字路口显示、T 型路口显示、直行路段区域显示类型;显示内容可根据实际需要和选定的 LED 显示屏的大小、可显示字符数进行调整。其中第 N 路口、有 N 辆车的数字显示为阿拉伯数字,并且为“红色”;其它中文信息显示“绿色”

[0072] ②当在某一路口出现事故、车流量过大或可能的事故隐患时,现场交通指挥或管理人员通过该路口的麦克风-FM 发射器以设定的频道将信息对一定覆盖范围的某些路段区域进行广播,起到预警作用。事故现场广播覆盖面积适当,主要针对邻近 2~4 个路口或路段区域,减少时间滞后的现象,如图 3;LED 显示屏可同时显示 FM 发射器的频道。

[0073] ③系统通过以太网将实际车流量的实时信息向交通管理中心传送,当出现车流量过大或可能的事故隐患时,中心工作人员也可通过麦克风-FM 发射器以设定的频道将信息对某些路段区域进行广播,起到提前预警的作用;或配合电视监控系统远程指挥现场的事故的处理状况,如图 3。

[0074] 本实用新型是一种以实际车流量为核心的智能交通综合自动控制与管理系统,应用在智能交通领域,用在交通繁忙的十字路口交通灯的控制、交通信息提前预警、交通中心集中管理,特别是预警信息提示车辆避免进入事故路口或路段区域、对于避免事故的发生和事故后的处理具有实际的意义。

[0075] 本实用新型实现了通过对主要路口实际车流量的监测,控制路口的交通灯的实际通断时间,即以低成本和可靠的方式通过对主要路口实际车流量的监测,控制路口交通灯的实际通断时间,从而有效地解决有的路口车多要长时间交通等待、有的路口车少通行时间又较长的常见现象,最大限度地提高通行效率,减轻路口的交通堵塞压力。由监测到的实际车流量信息,分析交通状况和事故隐患,并将该路口的实际车流量和事故状态显示在邻近 2~4 个主要路口或路段区域的 LED 显示屏上,起到对交通状态信息提前 2~4 个主要路口或路段区域提示或预警的作用;在 LED 显示屏上提示前方第几个路口车流量或事故状态,请绕道等信息,指引后续车辆的运行。同时通过以太网将实际车流量和事故状态信息传送到交通管理中心以便集中管理,工作人员根据这些信息、配合本系统之外的其它监控系统(如视频监视、交通广播等)远程控制事故现场及其处理。在各主要路口或路段区域设置的覆盖面积适当(2~4 个路口或相关路口与路段区域)的事故现场无线广播装置,主要用于现场交通指挥或处理人员对附近路口或路段区域发出交通信息或建议,现场交通指挥或处理人员可通过麦克风将交通状态信息广播出去;并可在相关的 LED 显示屏上显示出广播频道。将监测到的实际车流量信息与光控 LED 路灯的控制结合,起到节能的效果。

[0076] 本系统通过控制交通灯、LED 显示屏提前预警、现场广播、与交管中心联网通信的系统对交通状态信息进行控制与报警,克服了事故处理时间滞后现象,是一种可有效地减缓交通压力的系统。

[0077] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

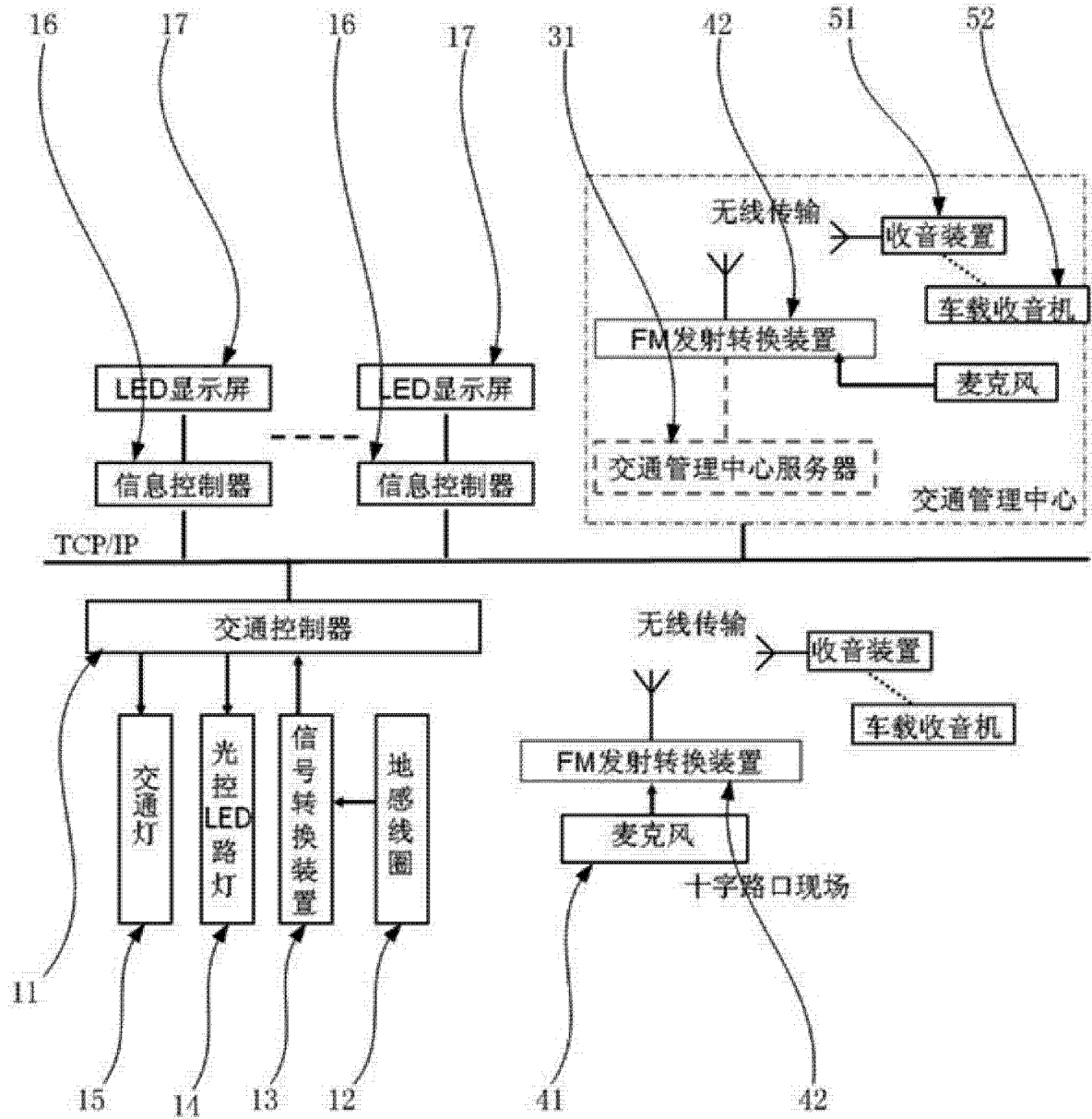


图 1

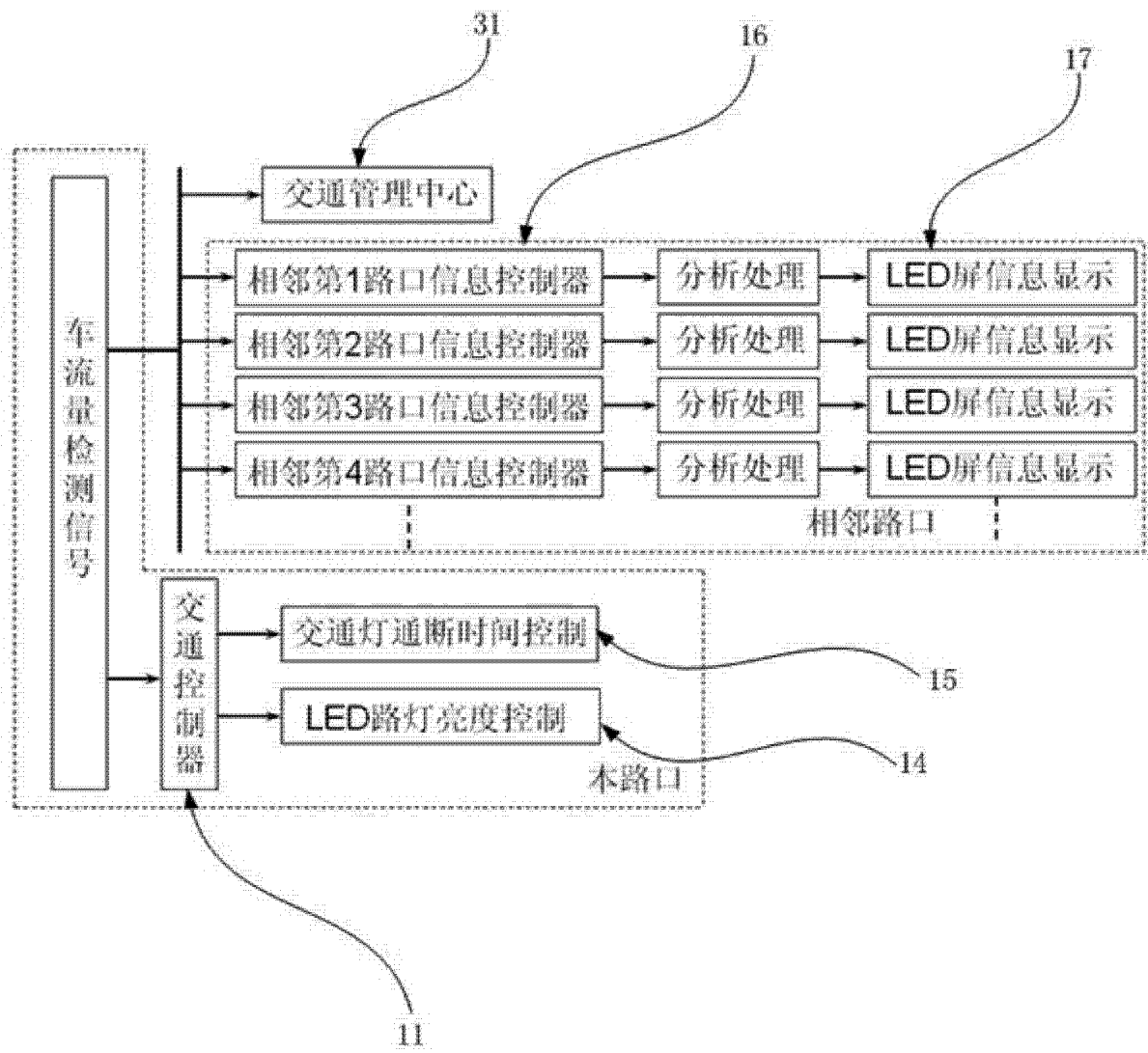


图 2

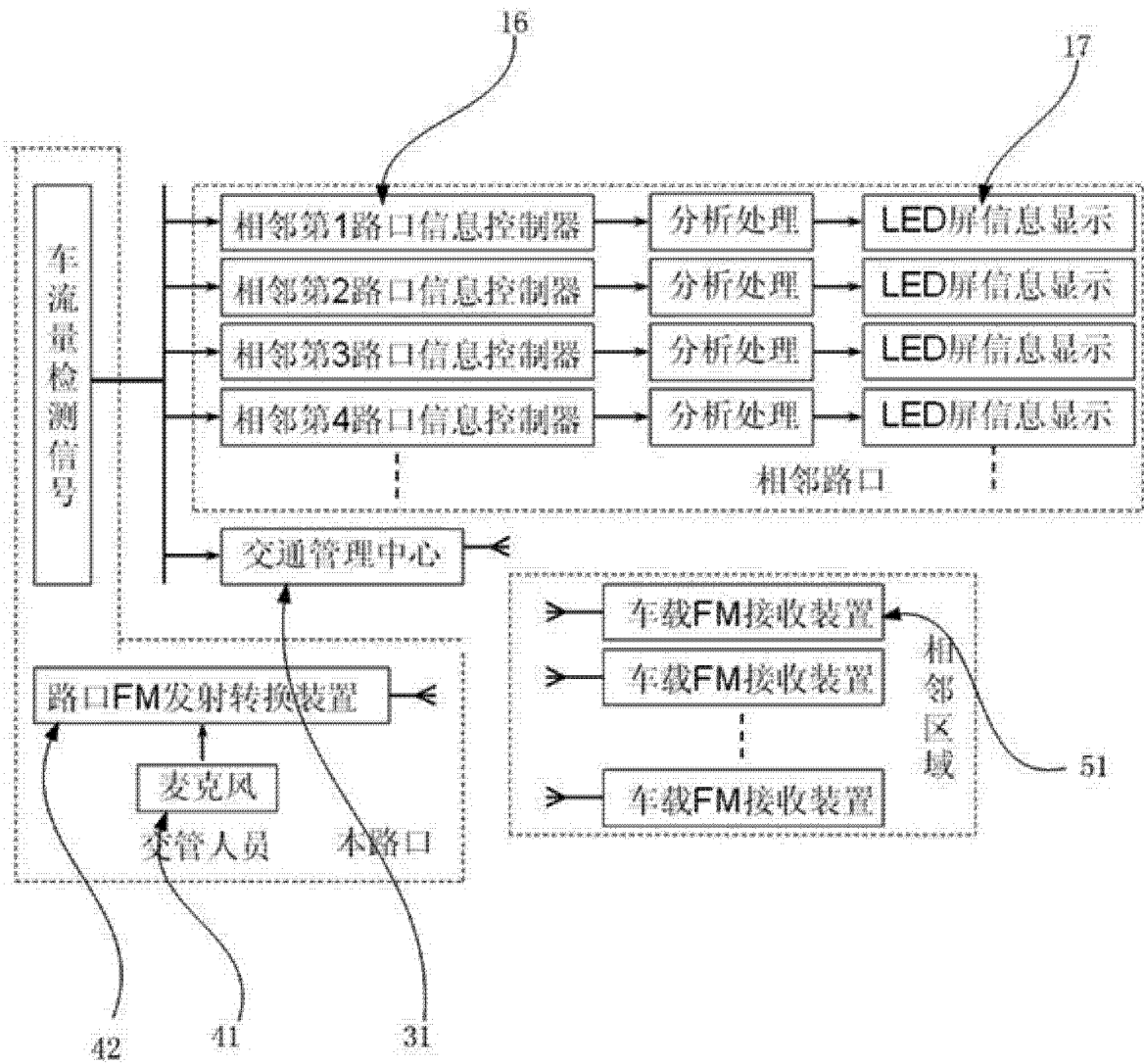


图 3