

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810167619.6

[51] Int. Cl.

G08G 1/16 (2006.01)

G08G 1/01 (2006.01)

G08G 1/04 (2006.01)

G08B 21/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101393690A

[22] 申请日 2008.10.21

[21] 申请号 200810167619.6

[71] 申请人 北京路桥瑞通养护中心

地址 101300 北京市顺义区北务工业区

[72] 发明人 单继革 勘立军 王化丛 刘旒
牛存良 张彦利 冯建勇 朱可男
薛沅

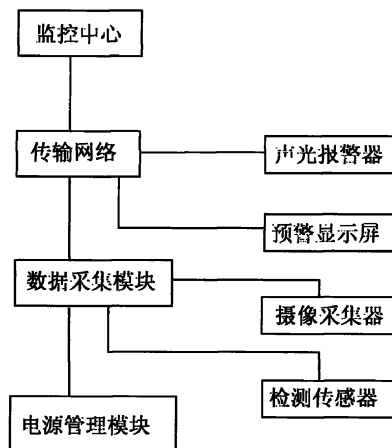
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

超高车辆监测预警设施系统及其监测预警方法

[57] 摘要

超高车辆监测预警设施系统及其监测预警方法，用于限高桥梁前车辆超高时的监测预警，其特征在于所述监测预警设施系统包括：一数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数据传送给数据采集模块；一预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；一电源管理模块，向该数据采集模块，监测传感器和预警显示屏提供电源。本发明能够为各种道路桥梁的安全运行提供有力的保障，可有效减少超高车辆对桥梁的损坏，提高桥梁使用年限，节省不必要的投入。同时该系统还具备设备体积小、安装简便、适应环境能力强等优点，可广泛的应用于各种跨道路桥梁的超高预警防护。



1. 一种超高车辆监测预警设施系统，用于限高桥梁前车辆超高时的监测预警，其特征在于所述监测预警设施系统包括：

一数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；

检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数据传送给数据采集模块；

一预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；

一电源管理模块，向该数据采集模块，监测传感器和预警显示屏提供电源。

2. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测预警设施系统还包括一声光报警器，用于产生声音和闪烁警灯进行警示。

3. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测预警设施系统还包括一摄像采集器，该摄像采集器用于采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块。

4. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测预警设施系统还包括一监控中心，所述监控中心通过有线或无线网络与数据采集模块、预警显示屏通讯连接。

5. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述电源管理模块为包括太阳能电池和储电设备的太阳能供电设备。

6. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测传感器为相对设置的一组激光对射传感器，在通过车辆的超高高度切割激光，激光对射传感器将切割信号传输给数据采集模块。

7. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测传感器为相对设置的两组激光对射传感器，两组激光对射传感器平行设置于不同的对设高度，在通过车辆的相对两组激光对射传感器的对射激光进行切割时，激光对射传感器将切割信号传输给数据采集模块。

8. 根据权利要求1所述的超高车辆监测预警设施系统，其特征在于所述监测预警设施系统具体包括：

一数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；

激光检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数

据传送给数据采集模块；

一预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；

一声光报警器，用于产生声音和闪烁警灯进行警示；

一摄像采集器，该摄像采集器用于采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块；

一电源管理模块，向该数据采集模块，激光监测传感器和预警显示屏提供电源；

一监控中心，所述监控中心通过有线或无线网络与数据采集模块、预警显示屏、声光报警器和摄像采集器通讯连接。

9. 一种超高车辆监测预警方法，用于限高桥梁前车辆超高时的监测预警，其特征在于该监测预警方法包括：

在限高桥梁前的道路上设置检测传感器，用于检测通过车辆的高度信息，该检测传感器在检测到超高车辆时，将检测信号传输给一数据采集模块，该数据采集模块将该检测信号进行采集并通过有线或无线网络发送给监控中心，设置在该检测传感器和桥梁间道路上的预警显示屏和声光报警器同时进行图文显示预警、警灯和警报声光警示。

10. 根据权利要求 9 所述的超高车辆监测预警方法，其特征在于所述监测预警方法还包括：

在经警示后仍然前行的超高的车辆，采用一摄像采集器，采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块和监控中心。

超高车辆监测预警设施系统及其监测预警方法

技术领域

本发明属于道路桥梁的车辆限高防护技术，具体的涉及一种可有效预防超高车辆通过限高桥梁造成破坏的超高车辆监测预警设施系统及其监测预警方法。

背景技术

由于近年来道路交通量的猛增和跨道路桥梁的增多，一些司机无视交通法规，违章超限超高装载，致使跨道路桥梁频繁遭到超高车辆的撞击，每年因桥梁被撞所带来的经济损失巨大。针对立交桥屡遭被撞的情况，一方面需要降低由于桥梁被撞而造成的使用年限和承重能力的危害，减少不必要的经济损失，另一方面随着养护工作与信息技术的结合日益紧密，养护数字化已成为未来养护工作的大趋势。

过去传统的防超高措施采用的是龙门防撞门架，其限高的门架用于提前预防超高车辆撞击桥梁，但不少桥梁限高装置距离桥梁太近，只有3至5米远，待驾驶员看清标志时已经来不及刹车，而且即便采取了刹车措施，也往往会撞上防撞门架，需要较长刹车距离的货车更是难以避免，结果造成龙门架被撞毁，直接危及到桥梁安全。

发明内容

本发明提供了一种能够防止上述撞桥事故频繁发生，给超高车辆即使发出警示信息，提醒超高车辆采取措施的超高车辆监测预警设施系统及其监测预警方法。他能够有效避免撞桥事故发生，给驾驶员留出足够的反应时间，还可将超高车辆信息进行记录。

本发明采用的技术方案如下：

一种超高车辆监测预警设施系统，用于限高桥梁前车辆超高时的监测预警，其特征在于所述监测预警设施系统包括：

一数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；

检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数据传送给数据采集模块；

一预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；

一电源管理模块，向该数据采集模块，监测传感器和预警显示屏提供电源。

具体的讲，所述监测预警设施系统还包括一声光报警器，用于产生声音和闪烁警灯进行警示。

进一步的讲，所述监测预警设施系统还包括一摄像采集器，该摄像采集器用于采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块。

所述监测预警设施系统还包括一监控中心，所述监控中心通过有线或无线网络与数据采集模块、预警显示屏通讯连接。

所述电源管理模块为包括太阳能电池和储电设备的太阳能供电设备。

所述监测传感器为相对设置的一组激光对射传感器，在通过车辆的超高高度切割激光，激光对射传感器将切割信号传输给数据采集模块。

另一种方式为：所述监测传感器为相对设置的两组激光对射传感器，两组激光对射传感器平行设置于不同的对设高度，在通过车辆的对两组激光对射传感器的对射激光进行切割时，激光对射传感器将切割信号传输给数据采集模块。

该超高车辆监测预警设施系统具体包括：

一数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；

激光检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数据传送给数据采集模块；

一预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；

一声光报警器，用于产生声音和闪烁警灯进行警示；

一摄像采集器，该摄像采集器用于采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块；

一电源管理模块，向该数据采集模块，激光监测传感器和预警显示屏提供电源；

一监控中心，所述监控中心通过有线或无线网络与数据采集模块、预警显示屏、声光报警器和摄像采集器通讯连接。

一种超高车辆监测预警方法，用于限高桥梁前车辆超高时的监测预警，其特征在于该监测预警方法包括：

在限高桥梁前的道路上设置检测传感器，用于检测通过车辆的高度信息，该检测传感器在检测到超高车辆时，将检测信号传输给一数据采集模块，该数据采集模块将该检测信号进行采集并通过有线或无线网络发送给监控中心，设置在该检测传感器和桥梁间道路上的预警显示屏和声光报警器同时进行图文显示预警、警灯和警报声光警示。

所述监测预警方法还包括：

在经警示后仍然前行的超高的车辆，采用一摄像采集器，采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块和监控中心。

该超高车辆监测预警设施系统和监测预警方法中，采用现有技术中较为成熟的激光对射探头等检测传感器，对过往车辆的高度进行检测，激光对射线的高度略低于桥梁的高度，当车辆的高度超过所述激光对射线的高度时，激光被切割，检测传感器无法接受正常的激光信号，激光对射探头可将这一切割信号传输给数据采集模块，或者通过数据采集模块传至监控中心，并通过有线或无线的方式发送到预警显示屏中的控制卡上，控制卡将信息作出相应处理，并将“超高禁行”等警示信息显示到预警显示屏上，同时控制声光报警器启动，发出鸣响和闪烁警灯，从而达到预警，提醒司机车辆已经超高，需避开绕行的目的。与此同时，摄像采集器启动，对已超高但仍行驶的车辆进行摄像取证，并将拍摄到的视频信息上传至监控中心，为给交通管理部门日后的处理提供有力的证据。

该超高车辆监测预警设施系统及监测预警方法中，可将激光对射探头等检测传感器安装于离桥梁前方 100 米左右，配以 LED 预警显示屏，以醒目的红色显示限高高度信息来提醒过往车辆，一旦有超高车辆通过则会立即显示“超高禁行”的警示信息，同时发出声光报警，提醒超高车辆采取措施，避免撞桥事故发生。

采用激光对射探头作为检测探测器器时，激光发射器功率大、发射角小、光束集中、方向性好，适应各种天气情况，检测精度高，抗干扰性强。安装维护方便，不受路况影响，不阻碍交通。该系统具有检测精度高、响应速度快，尤其能通过两组对射探头可有效的适应各种恶劣天气和过滤各种飞鸟，树叶，杂物等干扰的特点。另外采用太阳能供电设备作为电源管理模块，更增加了该系统和方法的应用范围。

本发明所采用的超高车辆监测预警设施系统及监测预警方法能够为各种道

路桥梁的安全运行提供有力的保障，可有效减少超高车辆对桥梁的损坏，提高桥梁使用年限，节省不必要的投入。同时，该系统还具备设备体积小、安装简便、适应环境能力强等优点，可广泛的应用于各种跨道路桥梁的超高预警防护。

附图说明

图 1 是本发明监测预警设施系统的实施例的组成框架图。

具体实施方式

如图 1 所示，该超高车辆监测预警设施系统具体包括：

数据采集模块，用于通过车辆的高度数据采集和监测；

检测传感器，与数据采集模块连接，用于检测车辆的高度数据并将数据传送给数据采集模块；

预警显示屏，用于显示数据采集模块输出的图文警示信息；

声光报警器，用于产生声音和闪烁警灯进行警示；

摄像采集器，该摄像采集器用于采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块；

电源管理模块，向该数据采集模块，检测传感器和预警显示屏提供电源；

监控中心，所述监控中心通过有线或无线网络与数据采集模块、预警显示屏、声光报警器和摄像采集器通讯连接。

该电源管理模块为包括太阳能电池和储电设备的太阳能供电设备。检测传感器为相对设置的两组激光对射传感器，两组激光对射传感器平行设置于不同的对设高度，在通过车辆的对两组激光对射传感器的对射激光进行切割时，激光对射传感器将切割信号传输给数据采集模块。

通过在限高桥梁前的道路上设置检测传感器，可用于检测通过车辆的高度信息，该检测传感器在检测到超高车辆时，将检测信号传输给数据采集模块，该数据采集模块将该检测信号进行采集并通过有线或无线网络发送给监控中心，设置在该检测传感器和桥梁间道路上的预警显示屏和声光报警器同时进行图文显示预警、警灯和警报声光警示。在经警示后仍然前行的超高的车辆，采用摄像采集器，采集超高车辆的影像数据并传输给数据采集模块和监控中心。

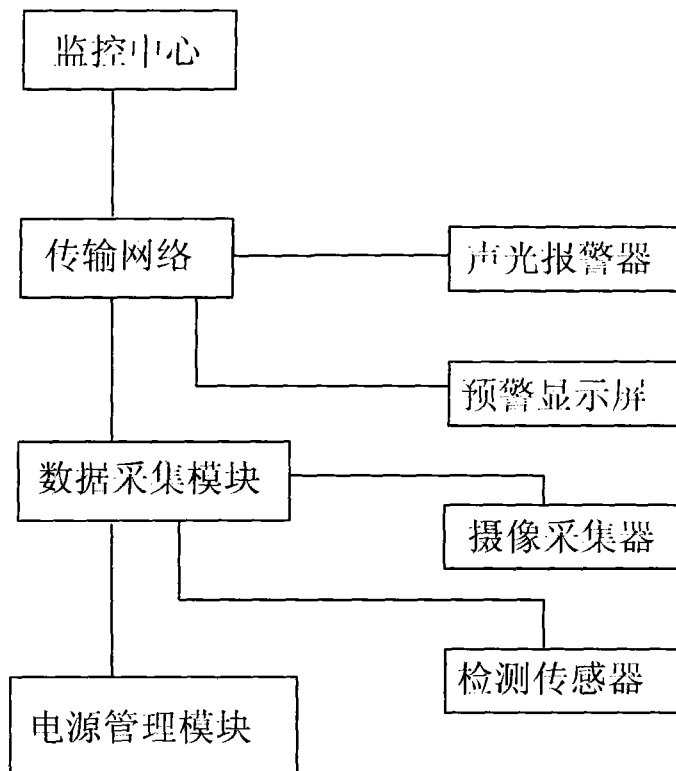


图 1