



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203758754 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201320645244. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 10. 18

(73) 专利权人 南车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区棘洪滩镇锦宏东路 88 号

(72) 发明人 徐顺 陈璋 韩扶林 雷达 于延尊

(74) 专利代理机构 山东清泰律师事务所 37222 代理人 宁燕

(51) Int. Cl.

G01M 17/08 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

G08C 19/00 (2006. 01)

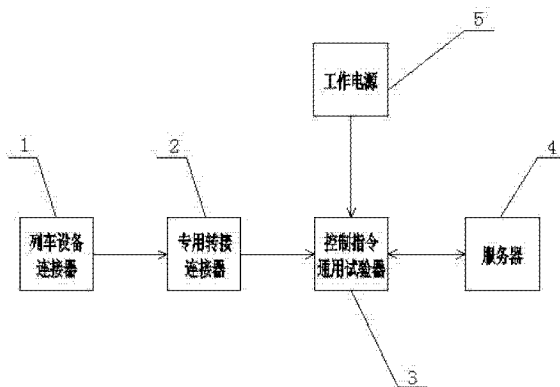
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置

(57) 摘要

列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置,包括依次顺序电连接的列车设备电气连接器、专用转接连接器、控制指令通用试验器;控制指令通用试验器与服务器相互电连接;工作电源为控制指令通用试验器提供工作电压。其优点是:采用统一的试验装置并搭配专用转接连接器,当车辆电路设计变更时,只需用专用转接连接器将车辆电气接口与本实用新型相连即可,工作效率得以大大提高。同时,开发基于单片机实时测量技术的分布式试验数据采集单元系统,实现试验数据采集、处理、显示、存储及发送;开发选择适合调试环境的网络通讯技术,以在线查询检测的方式,通过以太网进行分布式数据采集单元系统与主机之间的通讯,实现整车试验数据的实时共享。



1. 列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置,包括列车设备电气连接器,其特征在于所述列车设备电气连接器通过一专用转接连接器与一控制指令通用试验器电连接,所述控制指令通用试验器与一服务器相互电连接;所述控制指令通用试验器由一工作电源为其提供工作电压,所述控制指令通用试验器包括依次顺序电连接的开关信号显示模块、底层数据采集模块、显示与存储模块。

2. 根据权利要求1所述的列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置,其特征在于:所述控制指令通用试验器通过以太网与所述服务器相互电连接。

3. 根据权利要求1至2任一所述的列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置,其特征在于:所述工作电源采用试验列车蓄电池电源,其标准工作电压为DC110V。

列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种列车调试试验用装置,具体地说,涉及一种对多车型的地铁列车具有通用性的列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置。

背景技术

[0002] 列车指令控制试验,作为地铁整车电气调试最重要的一个环节,目前其试验数据的采集、传输、判断,主要靠工作人员在试验过程中,通过列车电气部件连接器的测量结果进行判断,即传统上的指令器显示和人工测量相结合的方式。该方式依赖于试验人员的操作技能,存在人为误判的可能性;在采集、测试过程中,多数试验过程及结果不具有可追溯性,缺乏原始数据(曲线或数值)的存储以供分析参考;且随着车辆控制系统的不断完善,控制线路的不断增加,控制逻辑也越来越复杂,单一的指令信号灯显示和手动测量,存在的弊端越来越明显;尤其随着地铁A型车的生产,地铁编组增加,车辆之间距离加长,迫切需要更高效、更自动化的集中控制手段,解决误判、工作效率低下等问题。

[0003] 列车指令控制试验,包括列车牵引指令试验、制动指令试验、回送指令试验等不同的试验项目,现有技术中均各需要专门的试验装置,这些试验装置的通用性差,维护复杂,工作人员在使用中存在诸多不便,也对试验设备的维护、保养增加了很多。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种测试结果准确、效率高、试验过程具有可追溯性,可适用于多车型、具有通用性的列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置,包括列车设备电气连接器,其特征在于:所述列车设备电气连接器通过一专用转接连接器,与一控制指令通用试验器电连接,所述控制指令通用试验器与一服务器相互电连接;所述控制指令通用试验器由一工作电源为其提供工作电压。

[0006] 优选的,所述控制指令通用试验器包括依次顺序电连接的开关信号显示模块、底层数据采集模块、显示与存储模块。

[0007] 优选的,所述控制指令通用试验器通过以太网与所述服务器相互电连接。

[0008] 优选的,所述工作电源采用试验列车蓄电池电源,其标准工作电压为DC110V。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过采用固定统一的试验装置并搭配专用转接连接器,当车辆电路设计出现变更时,只需要方便快捷地使用专用转接连接器将车辆电气接口与具有通用性的本实用新型相连即可,工作效率得以大大提高。同时,开发基于单片机实时测量技术的分布式试验数据采集单元系统,实现地铁列车单元和编组调试中,试验数据采集、处理、显示、存储及发送;开发选择适合调试环境的网络通讯技术,以在线查询检测的方式,通过以太网进行分布式数据采集单元系统与主机之间的通讯,实现整车试验数据的实时共享。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型实施例的结构框图；

[0011] 图 2 是图 1 中的控制指令通用试验器的电气原理框图；

[0012] 图 3 是图 1 中的控制指令通用试验器的无线通讯示意图；

[0013] 图 4 是图 1 中的控制指令通用试验器的系统框图；

[0014] 图 5 是本实用新型多个并联组成的共享系统框图。

[0015] 图中标记为：

[0016] 1、列车设备电气连接器；2、专用转接连接器；3、控制指令通用试验器；31、开关信号显示模块；32、底层数据采集模块；33、显示与存储模块；4、服务器；5、工作电源。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图实施例，对本实用新型做进一步描述：

[0018] 如图 1、2、3、4、5 所示，列车调试试验数据采集、存储及无线传输装置，包括列车设备电气连接器 1、专用转接连接器 2、控制指令通用试验器 3、服务器 4 以及工作电源 5，列车设备电气连接器 1、专用转接连接器 2、控制指令通用试验器 3 依次顺序电连接，控制指令通用试验器 3 通过以太网与服务器 4 相互电连接；工作电源 5 为控制指令通用试验器 3 提供工作电压；控制指令通用试验器 3 包括依次顺序电连接的开关信号显示模块 31、底层数据采集模块 32、显示与存储模块 33。工作电源 5 采用试验列车蓄电池电源，其标准工作电压为 DC110V。

[0019] 本实用新型的工作原理和工作过程如下：

[0020] 如图 1 至 5 所示，其中：

[0021] 控制指令通用试验器 3，用于实现地铁列车单元和编组调试中，车辆控制指令信息的处理、显示、存储以及发送；

[0022] 专用转接连接器 2，用于在单元和编组调试中，将某一车型的车辆控制指令连接到控制指令通用试验器 3 上，以提取车辆控制指令信息；每一车型的车辆控制指令使用的电气接口连接器及连接器中插针定义及防插错连锁位置不一致，但均会使用指定型号的电气连接器作为电气接口连接器，因此专用转接连接器 2 使用指定型号电气接口连接器即可将车辆控制指令传递给控制指令通用试验器 3。比如 HATING 与 JAE 连接器连接方式不同，需要专用转接连接器进行过渡连接。

[0023] 为保证控制指令通用试验器 3 工作的稳定性和可靠性，消除地面电源不便的影响，控制指令通用试验器 3 的工作电源 5 采用试验列车蓄电池电源，标准工作电压为 DC110V。

[0024] 控制指令通用试验器 3 包括三大部分：

[0025] 一是开关信号显示模块 31：选取现车调试中分量最大的 96 个开关量信号，以印刷电路板 LED 显示方式进行显示；二是底层数据采集模块 32：选择 PIC 系列高性能单片机作为下位机，进行试验数据的实时采集、处理；三是显示与存储模块 33：选择 WinCE 操作系统一体机作为上位机，接受来自下位机的本地数据并加以显示、存储，同时提供良好的人机界面，方便查询其他分布式装置的试验数据，并支持其他分布式装置对本装置数据的查询。

[0026] 本实用新型可以由多台并联,共用同一个服务器 4、工作电源 5,就能够应用于多节车厢和多列列车。用于在单元调试和编组调试中,将提取的列车控制指令信息或在控制指令通用试验器 3 之间相互传输,实现分布式试验采集数据共享;或通过控制指令通用试验器 3 向服务器 4 传送试验数据,实现列车试验数据共享。如图 5 所示。

[0027] 服务器 4 的主要功能:存储所有站点实时采集数据,用户后台分析,具体包括:

[0028] a. 管理远程站点参数:项目、线号以及站点 IP 地址及缩写,通过“远程同步”,将当前设置同步传输到各站点终端;b. 记录远程站点数据:可同时记录多个站点、每个站点 96 个通道的试验数据;c. 显示远程站点数据曲线:用曲线显示试验数据,最多显示 12 通道,每通道可自由选择所有站点的所有通道,便于比对分析。

[0029] 专用转接连接器 2,将车辆 96 路控制指令传递给控制指令通用试验器 3 (通过两个 48 芯 Harting 连接器进行采集),每一路控制指令首先可通过开关信号显示模块 31 显示及使用测试板 1 进行测量,还可通过开关 10 芯模拟指令信号经 48 芯 Harting 连接器输出给车辆。

[0030] 每一路控制指令通过隔离检测将该指令传递给底层数据采集模块 32 进行数据处理,然后将数据传输给显示与存储模块 33 进行数据的存储,并可通过无线路由器实现分布式试验数据采集单元系统互联,显示和存储其它控制指令通用试验器 3 采集的指令数据。最后通过外接 RJ45 以太网口,将数据传输给服务器 4,进行统一存储管理。

[0031] 以上,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

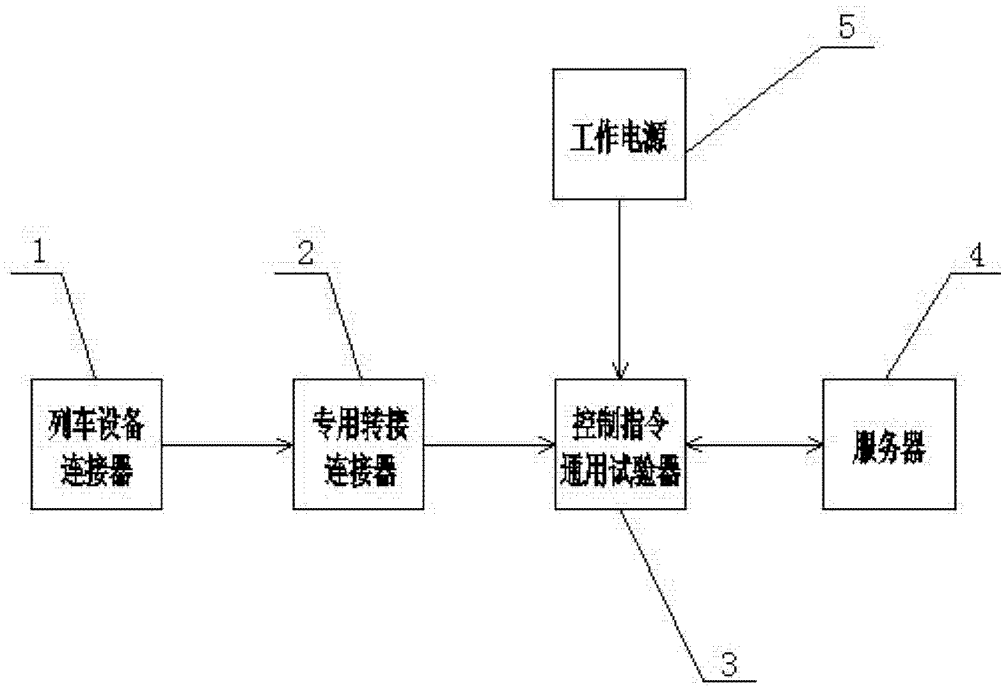


图 1

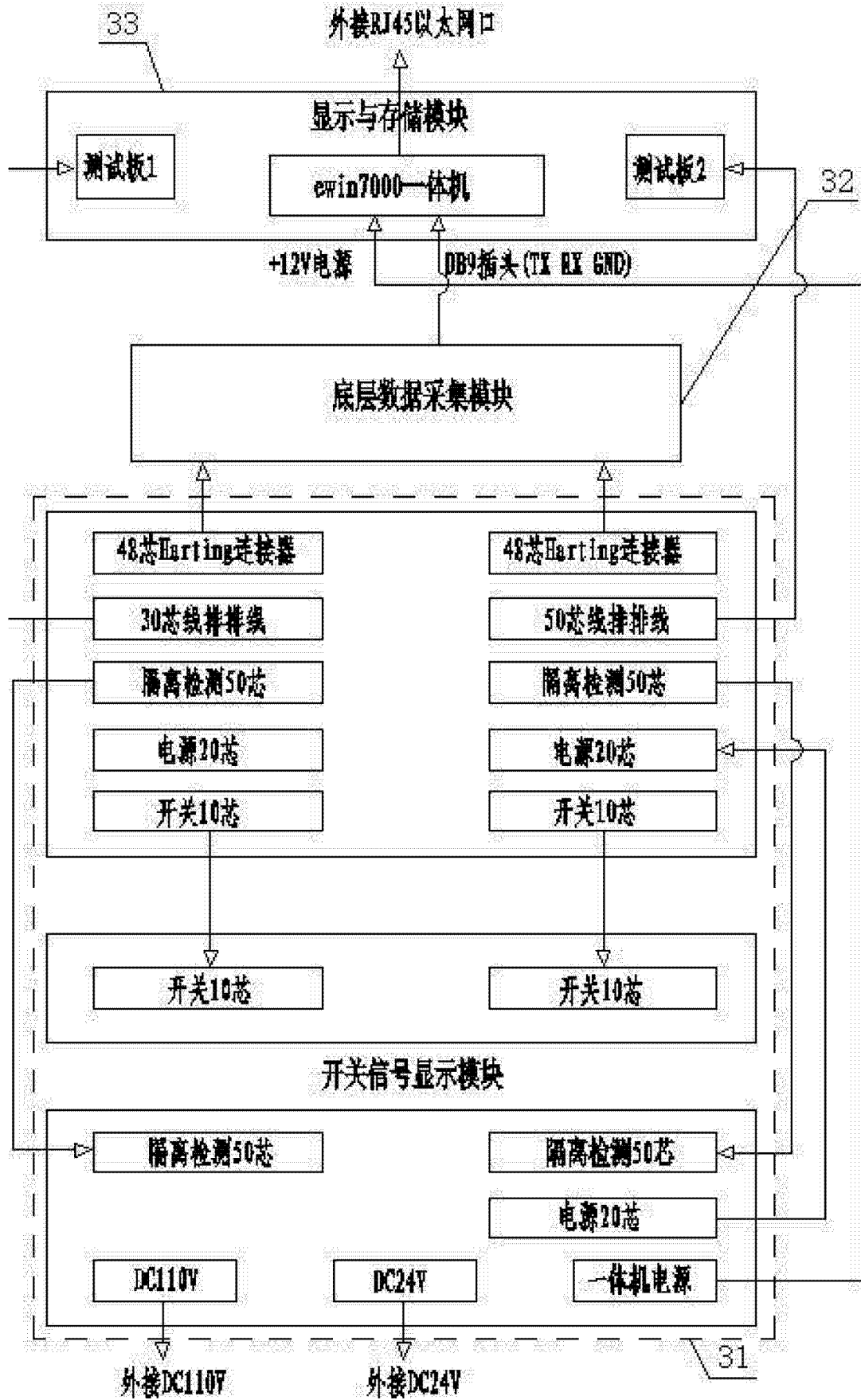


图 2

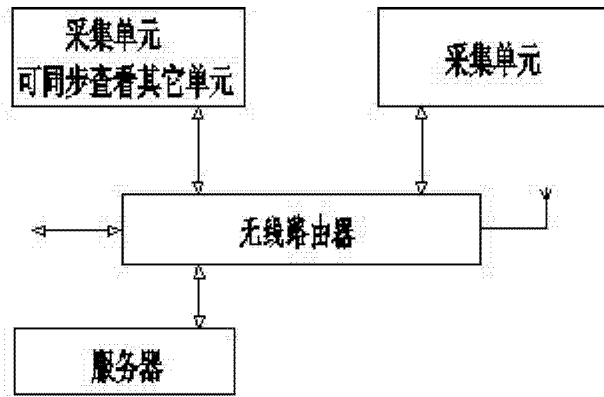


图 3

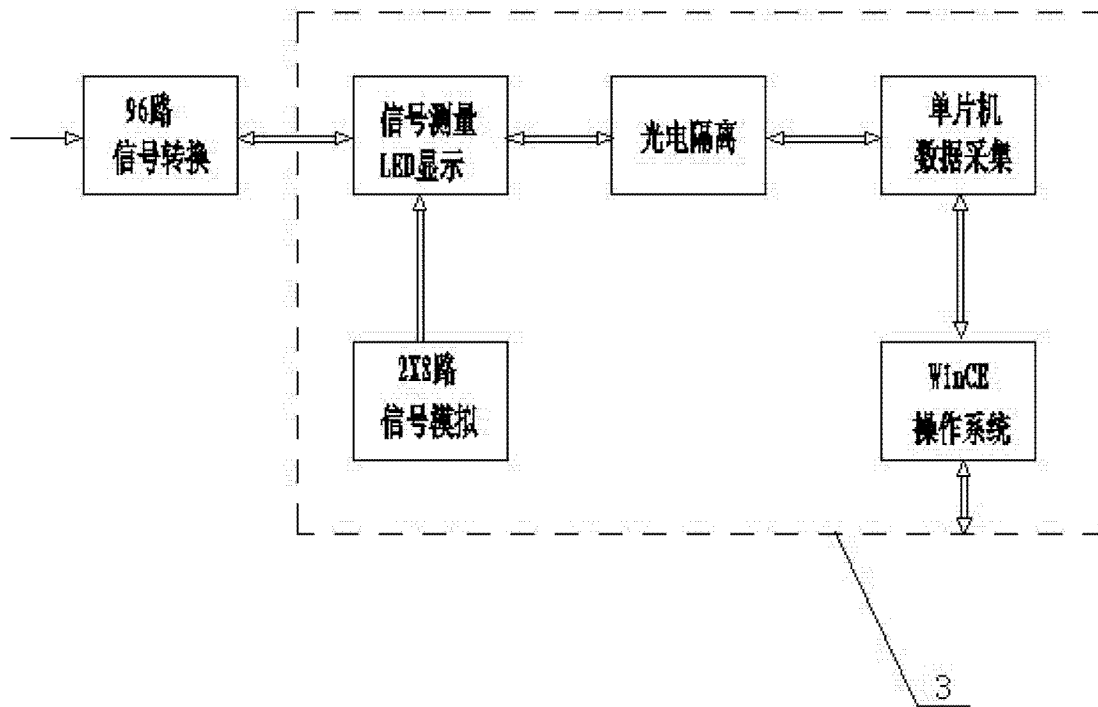


图 4

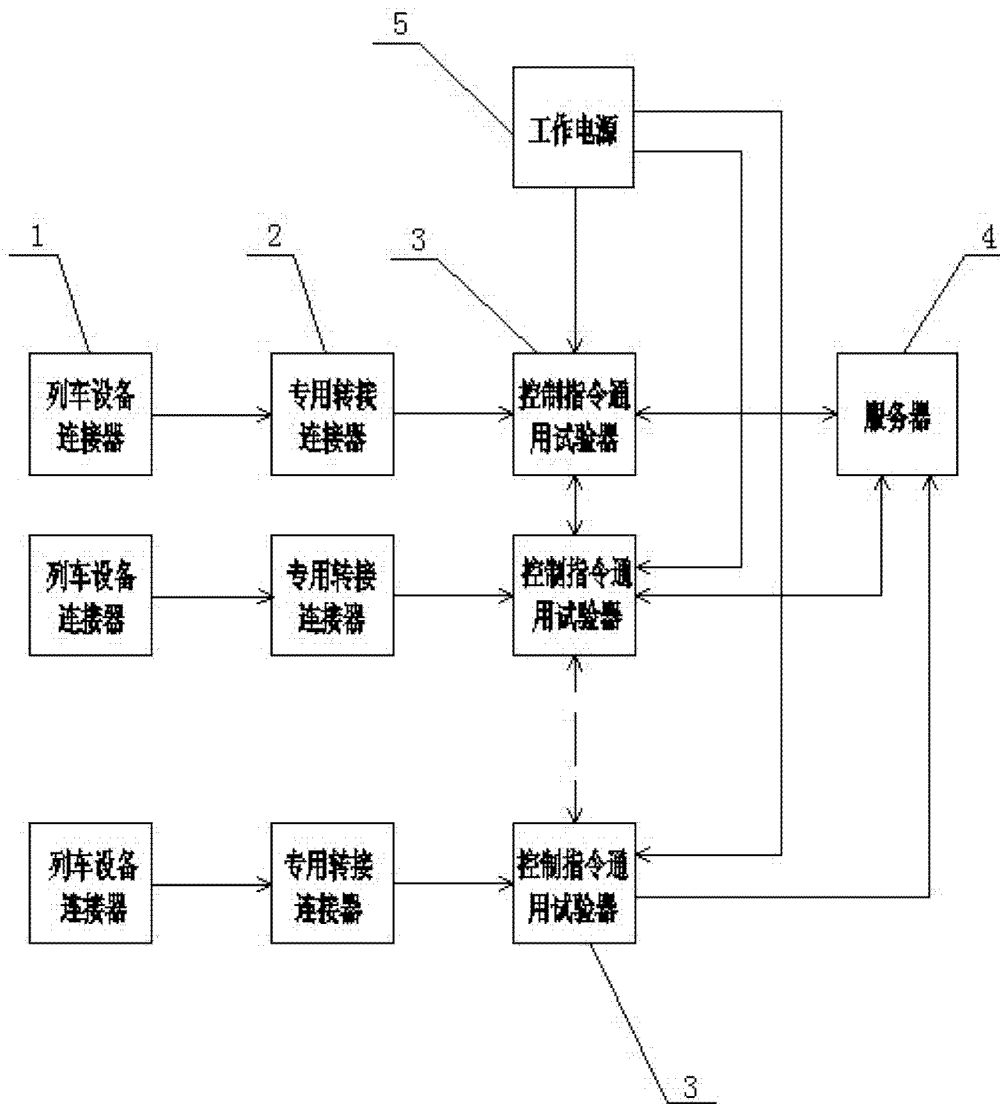


图 5