



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211237270 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 202020042240.9

(22)申请日 2020.01.09

(73)专利权人 成都立航科技股份有限公司  
地址 610000 四川省成都市高新区永丰路  
24号附1号

(72)发明人 罗迪 李攀 梁智锋 李军  
曾庆远 郑泽东 白果 龚永鸽

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所  
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51)Int.Cl.  
G09B 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

基于混合现实的挂弹车模拟培训系统

(57)摘要

本实用新型公开了基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,包括工控主机以及连接工控主机的远程操作模块、模拟挂弹车控制单元和混合现实设备;工控主机向远程操作模块和模拟挂弹车控制单元发送控制指令并接收其反馈回的信息,同时将信息发送至混合现实设备;远程操作模块包括第一通信模块、第一控制单元以及图像采集设备;模拟挂弹车控制单元包括第二通信模块和第二控制单元;混合现实设备包括地毯通信单元和混合现实头盔。本实用新型采用混合现实的方式进行挂弹车模拟训练,用户可佩戴混合现实头盔实时观察学习飞机挂弹车的各种操作,并可进行模拟操作互动学习、驾驶辅助及远程维护等操作。画面也可通过投影实时传输到大屏幕上供其他学员观看学习。



CN 211237270 U

1. 基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,包括工控主机以及连接工控主机的挂弹车控制单元和混合现实设备;所述工控主机用于接收、处理挂弹车控制单元发送的控制指令,并在处理后将画面和指令发送至混合现实设备。

2. 根据权利要求1所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,所述挂弹车控制单元包括挂弹车遥控器以及挂弹车模拟控制台。

3. 根据权利要求1或2所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,所述挂弹车遥控器与工控主机通过遥控器接收器进行控制指令的传输;所述挂弹车模拟控制台与工控主机过控制台接收器进行控制指令的传输。

4. 根据权利要求1所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,所述混合现实设备为混合现实头盔,通过wifi通信与工控主机通信连接。

5. 根据权利要求1所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,所述挂弹车遥控器和挂弹车模拟控制台通过wifi通信、蓝牙通信或4G通信将控制信号发送至遥控器接收器和控制台接收器。

6. 根据权利要求4所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,还包括安装于混合现实头盔上的图像采集设备;所述图像采集设备为高清摄像头,用于操作时的拍摄,拍摄的画面与模拟画面组成混合现实画面。

7. 根据权利要求1所述的基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,其特征在於,还包括投影仪,通过数据线与工控主机连接,将工控主机中模拟或从图像采集设备传回的画面投影至幕布。

## 基于混合现实的挂弹车模拟培训系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及军工装备,尤其涉及基于混合现实的挂弹车模拟培训系统。

### 背景技术

[0002] 挂弹车是一种非常重要的军用保障设备。在现代作战环境中,尽可能缩短作战飞机出动时间成为航空战斗力的重要因素,其中,快速挂弹对于缩短作战飞机出动时间的影响不言而喻。对作战飞机进行挂弹时需要人员协调配合,容易因人为失误而导致挂弹失败,甚至导致设备损坏。所以对挂弹车操作员进行培训使之提升挂弹安全与效率已经成为了当务之急。现在的人工挂弹训练效率较低,而且容易受到场地的影响。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,针对上述问题,提出基于混合现实的挂弹车模拟培训系统。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,包括工控主机以及连接工控主机的挂弹车控制单元和混合现实设备;所述工控主机用于接收、处理挂弹车控制单元发送的控制指令,并在处理后将画面和指令发送至混合现实设备。

[0005] 进一步的,所述挂弹车控制单元包括挂弹车遥控器以及挂弹车模拟控制台。

[0006] 进一步的,所述工控主机通过遥控器接收器接收挂弹车遥控器的控制信号。

[0007] 进一步的,所述工控主机通过控制台接收器接收挂弹车模拟控制台的控制信号。

[0008] 进一步的,所述混合现实设备为混合现实头盔,通过wifi与工控主机通信连接。

[0009] 进一步的,所述挂弹车遥控器和挂弹车模拟控制台通过wifi通信、蓝牙通信或4G通信将控制信号发送至遥控器接收器和控制台接收器。

[0010] 进一步的,还包括安装于混合现实头盔上的图像采集设备;所述图像采集设备为高清摄像头,用于操作时的拍摄,拍摄的画面与模拟画面组成混合现实画面。

[0011] 进一步的,还包括投影仪,通过数据线与工控主机连接,将工控主机中模拟或从图像采集设备传回的画面投影至幕布。

[0012] 本实用新型的有益效果:采用混合现实的方式进行挂弹车模拟训练,用户可佩戴混合现实头盔实时观察学习飞机挂弹车的各种操作,并可进行模拟操作互动学习,进行驾驶辅助及远程维护等操作。画面也可通过投影实时传输到大屏幕上供其他学员观看学习。培训效率高,不受场地影响。

### 附图说明

[0013] 图1是基于混合现实的挂弹车模拟培训系统系统结构图。

## 具体实施方式

[0014] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0015] 在本实施例中,如图1所示,基于混合现实的挂弹车模拟培训系统,包括工控主机以及连接工控主机的挂弹车控制单元和混合现实设备;所述工控主机用于接收、处理挂弹车控制单元发送的控制指令,并在处理后将画面和指令发送至混合现实设备。

[0016] 进一步的,所述挂弹车控制单元包括挂弹车遥控器以及挂弹车模拟控制台;所述工控主机通过遥控器接收器接收挂弹车遥控器的控制信号;所述工控主机通过控制台接收器接收挂弹车模拟控制台的控制信号;所述混合现实设备为混合现实头盔,通过wifi接收工控主机的控制信号;所述挂弹车遥控器和挂弹车模拟控制台通过wifi通信、蓝牙通信或4G通信将控制信号发送至遥控器接收器和控制台接收器。进一步的,还包括投影仪,通过数据线与工控主机连接,将工控主机中模拟或从图像采集设备传回的画面投影至幕布。

[0017] 进一步的,还包括安装于混合现实头盔上的图像采集设备;所述图像采集设备为高清摄像头,用于操作时的拍摄,拍摄的画面与模拟画面组成混合现实画面;还包括投影仪,通过数据线与工控主机连接,将工控主机中模拟或从图像采集设备传回的画面投影至幕布。

[0018] 本实用新型在使用时,培训人员佩戴混合现实头盔,混合现实头盔将所培训的挂弹车以及挂弹场景虚拟出来,并显示在头盔上,使佩戴者能够看到虚拟出的挂弹车以及挂弹场景。混合现实头盔通过路由器与工控主机相互通信,可接收工控主机中的控制指令,将其转换为虚拟挂弹车的控制指令,驱动虚拟挂弹车运动及调姿,在虚拟环境中完成挂弹车挂弹,维修保养,以及展示。挂弹车遥控器和挂弹车模拟控制台为挂弹车挂弹车实际使用的遥控器和模拟控制台,培训人员操作挂弹车遥控器和挂弹车模拟控制台,遥控器和控制台与其相对应的接收器通信,接收器将接收到的信号发送到工控主机,工控主机将接收到的接收器信号转换为控制指令,通过路由器发送给混合现实头盔。同时工控主机将画面通过投影仪投影出来,供其他培训以及教学人员观看。

[0019] 本实用新型采用混合现实的方式进行挂弹车模拟训练,用户可佩带混合现实头盔实时观察学习挂弹车的各种操作,并可进行模拟操作互动学习,进行驾驶辅助及远程维护等操作。画面也可通过投影实时传输到大屏幕上供其他学员观看学习。培训效率高,不受场地影响。

[0020] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都应落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



图1