



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101841698 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 22

(21) 申请号 201010152248. 1

(22) 申请日 2010. 04. 22

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路 3888 号

(72) 发明人 张岳 李洪文 孟浩然 张斌 王帅

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 王淑秋

(51) Int. Cl.

H04N 7/22(2006. 01)

H04N 5/38(2006. 01)

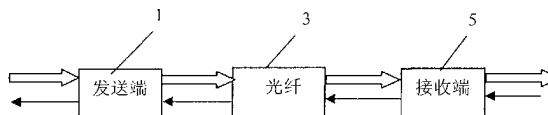
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

视频数据远距离传送系统

(57) 摘要

本发明涉及一种视频数据远距离传送系统，该系统包括发送端，光纤，接收端；所述发送端通过光纤与接收端连接；发送端将接收的视频数据转换为视频光纤信号，通过光纤发送给接收端，同时将接收端发来的控制光信号转换为控制信号输出到相机控制端；所述接收端将通过光纤传输来视频光纤信号转换为视频数据提供给外部系统，同时接收相机控制端输入的控制信号，并将其转换为控制光信号后通过光纤发送给发送端。本发明实现了望远镜视频观测数据的无损耗实时传送，具有通用性，特别适用于 Camera link 视频远距离传送的场合。



1. 一种视频数据远距离传送系统,其特征在于包括发送端(1),光纤(3),接收端(5);所述发送端(1)通过光纤(3)与接收端(5)连接;发送端(1)将接收的视频数据转换为视频光纤信号,通过光纤(3)发送给接收端(5),同时将接收端(5)发来的控制光信号转换为控制信号输出到相机控制端;所述接收端(5)将通过光纤(3)传输来视频光纤信号转换为视频数据提供给外部系统,同时接收相机控制端输入的控制信号,并将其转换为控制光信号后通过光纤(3)发送给发送端(1)。

2. 根据权利要求1所述的视频数据远距离传送系统,其特征在于所述发送端(1)包括视频解码模块(11),第一数据处理模块(12),第一RS232串口(14),第一光转换模块(13);视频解码模块(11)接收视频数据并对其进行解码;解码后的数据经第一数据处理模块(12)调配时序并转换为第一光转换模块(13)能够接收的数据格式,再经第一光转换模块(13)转换为视频光纤信号;同时,由接收端发送的控制光信号经第一光转换模块(13)转换为数字信号,该数字信号由第一数据处理模块(12)转换为串行数据,再经第一RS232串口(14)转换为控制信号;所述接收端包括第二光转换模块(53),第二数据处理模块(52),第二RS232接口(54),视频编码模块(51);视频光纤信号经第二光转换模块(53)转换为并行数字信号,该并行数字信号经第二数据处理模块(52)调配时序并转换为视频编码模块(51)能够接收的数据格式,再经视频编码模块(51)编码为标准视频数据;同时,第二RS232接口(54)将接收的控制信号转换为串行数据,该串行数据经第二数据处理模块(52)进入第二光转换模块(53)转换为光纤控制信号。

视频数据远距离传送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种视频数据远距离传送系统。

技术背景

[0002] Camera link 协议传输速率可达 2.83Gb/s。足以满足当今数码相机对大数据传输速率的要求,在航空、航天、天文观测等高分辨率数码相机领域得到了越来越广泛的应用,常用于望远镜高精度观测的场合,但 Camera link 协议传送距离短,不适用于望远镜观测数据远距离传送的要求。采用数据存储技术不能实时得到望远镜观测数据。

发明内容:

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够实现视频观测数据无损耗实时远距离传送的视频数据远距离传送系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的视频数据远距离传送系统包括发送端,光纤,接收端;所述发送端通过光纤与接收端连接;发送端将接收的视频数据转换为视频光纤信号,通过光纤发送给接收端,同时将接收端发来的控制光信号转换为控制信号输出到相机控制端;所述接收端将通过光纤传输来视频光纤信号转换为视频数据提供给外部系统,同时接收相机控制端输入的控制信号,并将其转换为控制光信号后通过光纤发送给发送端。

[0005] 所述发送端包括视频解码模块,第一数据处理模块,第一 RS232 串口,第一光转换模块;视频解码模块接收视频数据并对其进行解码;解码后的数据经第一数据处理模块调配时序并转换为第一光转换模块能够接收的数据格式,再经第一光转换模块转换为视频光纤信号;同时,由接收端发送的控制光信号经第一光转换模块转换为数字信号,该数字信号由第一数据处理模块转换为串行数据,再经第一 RS232 串口转换为控制信号。

[0006] 所述接收端包括第二光转换模块,第二数据处理模块,第二 RS232 串口,视频编码模块;视频光纤信号经第二光转换模块转换为并行数字信号,该并行数字信号经第二数据处理模块调配时序并转换为视频编码模块能够接收的数据格式,再经视频编码模块编码为标准视频数据;同时,第二 RS232 串口将接收的控制信号转换为串行数据,该串行数据经第二数据处理模块进入第二光转换模块转换为光纤控制信号。

[0007] 本发明采用在发送端对视频数据进行解码,将解码后的数据转换为光信号通过光纤实现远距离传送,并在接收端把光信号重新编码为视频数据,实现了望远镜视频观测数据的无损耗实时传送。本发明具有通用性,特别适用于 Camera link 视频远距离传送的场合。

附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0009] 图 1 为本发明的视频数据远距离传送系统结构框图。

[0010] 图 2 为发送端结构框图。

[0011] 图 3 为接收端结构框图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本发明的视频数据远距离传送系统包括发送端 1,光纤 3,接收端 5。

[0013] 如图 2 所示,发送端包括视频解码模块 11,第一数据处理模块 12,第一光转换模块 13,第一 RS232 串口 14;视频解码模块 11 负责将 Camera link 视频数据解码为 44M、28 位的并行数据。视频解码模块通过 28 位并行总线 21 连接第一数据处理模块 12,视频解码模块 11 输出的 44M、28 位的并行数据经第一数据处理模块转换为 88M、16 位的并行数据。第一数据处理模块 12 通过总线 23 连接第一光转换模块,第一数据处理模块 12 输出的 88M、16 位的并行数据经第一光转换模块 13 转换为视频光纤信号。第一光转换模块 13 通过光纤接口 19 连接光纤 3,视频光纤信号经光纤 3 发送到接收端 5。同时,接收端 5 通过光纤 3 发来的控制光纤信号经第一光转换模块 13 进入第一数据处理模块 12 转换为串行信号后,由第一 RS232 串口 14 转换为控制信号后输出到相机控制端。所述视频解码模块 11 主要由芯片 DS90CR288 及其外围电路构成;第一数据处理模块 12 采用 FPGA 内部编程实现;第一光转换模块 13 主要由芯片 TCK2711A 和光纤收发器组成;电源接口 17 为双端子电源连接器,电源模块 16 将电源接口 17 提供的电压转换为各模块所需的 3.3V、1.2V 或 5V 电压。18 为 LED 上电指示灯,系统正常工作时 LED 灯亮。串行接口 20 为 DB9 连接器,对相机控制器输出 RS232 控制信号。光纤接口 19 为光纤 SFP 连接器。视频接口 15 为 MDR26 连接器,接收 Cameralink 视频数据。

[0014] 负责将接收的 Camera link 视频数据编码为视频光纤信号;同时接收控制光纤信号,并将其解码为控制信号通过 RS232 输出。5 所示的 RS232 (RS232 接口) 模块生成标准 RS232 串口信号对 (相机控制端) 输出控制信号。17 发送端数据处理模块 (由 FPGA XC3S400-PQ208),在此功能模块连接 3、10 总线、4 串行数据以及 9 数字 I/O 信号,同时处理数据、调配时序。(数据处理模块 1 将 44M、28 位的并行数据转换为 88M、16 位的并行数据) (数据处理模块 2 将控制信号转换为标准的 RS232 串行信号)。3 为 16 位并行总线,连接发送端数据处理模块和光转换模块。2 所示光转换模块 (主要由芯片 TCK2711A 和光纤收发器组成) 通过此模块把并行数据转换为光信号数据通过光纤接口发送。15 为各模块提供 3.3V、1.2V 或 5V 电源。13 表示电源流向。16 为 LED 电源指示,系统正常工作时 LED 灯亮。其中 6 为 DB9 连接器,对外输出 RS232 控制信号;1 为光纤 SFP 连接器。12 为 MDR26 连接器,接收 CameraLink 视频数据。16 为双端子电源连接器给系统供电。

[0015] 如图 3 所示,接收端 5 包括第二光转换模块 53,第二数据处理模块 52,第二 RS232 接口 54,视频编码模块 51;第二光转换模块 53 通过光纤接口 59 连接光纤 3,接收发送端 1 通过光纤 3 传送来视频光纤信号;视频光纤信号经第二光转换模块 53 转换为 88M、16 位的并行数据;第二数据处理模块 52 将第二光转换模块 53 传输来 88M、16 位的并行数据转换为 44M、28 位的并行数据;同时 44M、28 位的并行数据经视频编码模块 51 编码为视频数据提供给外部系统;同时,第二 RS232 接口 54 接收来自相机控制端的 RS232 控制信号,并传输给第二数据处理模块 52;第二数据处理模块 52 将第二 RS232 接口 54 传输的串行数据传输给第二光转换模块 53,第二光转换模块 53 将接收的数据转换为光纤控制信号;光纤控制信号经光纤 3 传输给发送端 1。视频编码模块 51 主要由 DS90CR287 以及辅助电路构成,负责对并

行数据进行编码形成 Camera link 视频数据。第二 RS232 接口 54 接收外部标准的 RS232 串口信号。第二数据处理模块 52 同样由 FPGA XC3S400-PQ208 及辅助电路组成。第二光转换模块 53 主要由芯片 TCK2711A 和光纤收发器组成。电源接口 57 为双端子电源连接器, 电源模块 56 将电源接口 57 提供的电压转换为各模块所需的 3.3V、1.2V 或 5V 电压。58 为 LED 上电指示灯, 系统正常工作时 LED 灯亮。串行接口 60 为 DB9 连接器。光纤接口 59 为光纤 SFP 连接器。视频接口 55 为 MDR26 连接器。

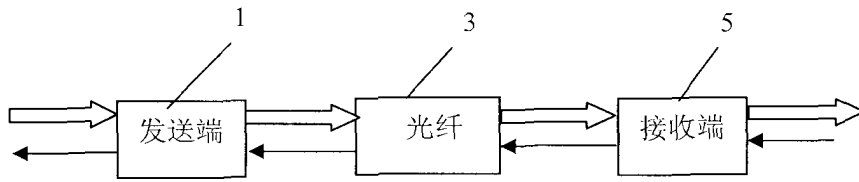


图 1

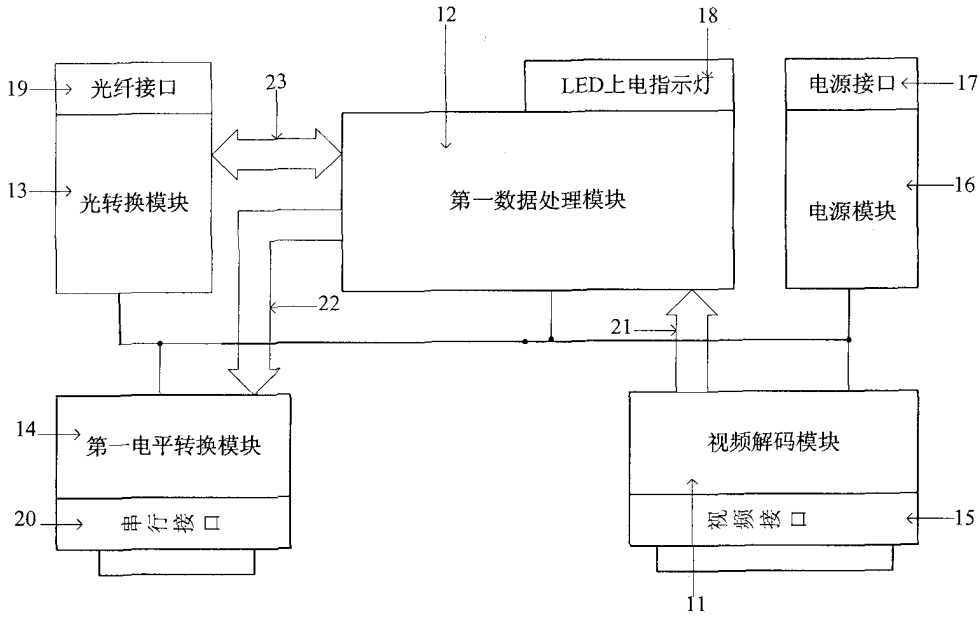


图 2

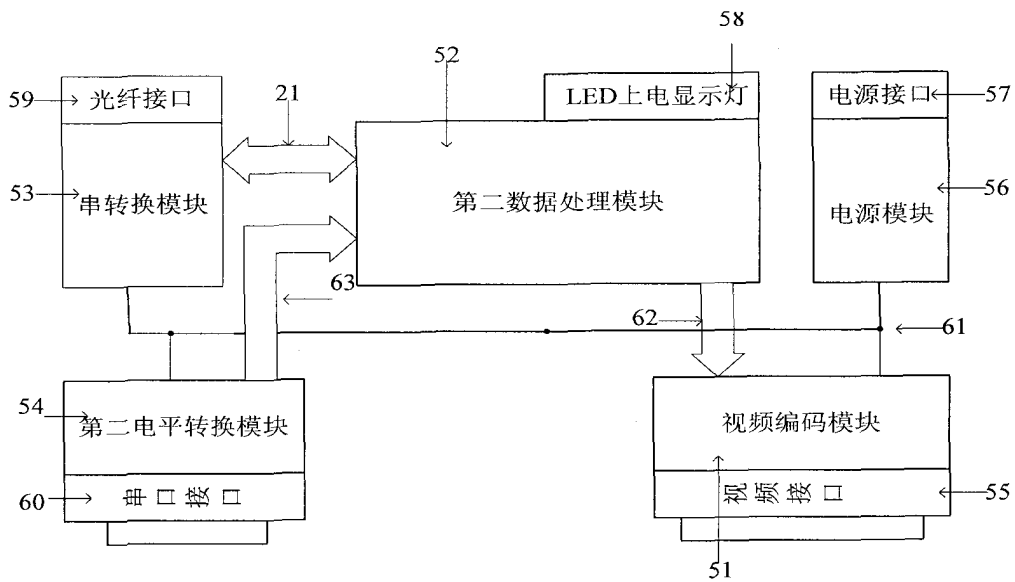


图 3