



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510017273.8

[43] 公开日 2007 年 1 月 17 日

[11] 公开号 CN 1897688A

[22] 申请日 2005.11.9  
 [21] 申请号 200510017273.8  
 [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 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号  
 [72] 发明人 刘艳滢 王延杰

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
 代理人 李恩庆

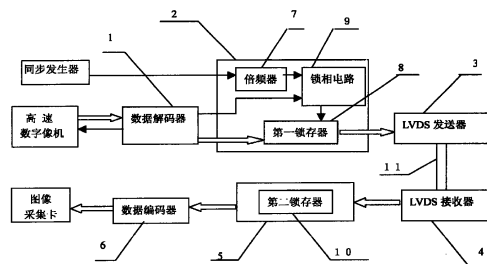
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 发明名称

高速数据流远距离传输装置

## [57] 摘要

一种属于图像处理技术领域的高速数据流远距离传输装置，数据解码器将数字式摄像机输出的 CAMERA - LINK 电气标准的编码数据进行解码并转换成 LVTTTL 电平格式数据，由第一可编程逻辑器件对数据进行重新组织，LVDS 发送器转换为 LVDS 电平标准数据，再通过电缆传输给 LVDS 接收器；LVDS 接收器将接收到的数据转换为 LVTTTL 电平格式数据，由第二可编程逻辑器件进行重新组织，再由数据编码器编码并转换为 CAMERA - LINK 电气标准的编码数据供图像采集卡使用。本发明图像数据传输速度快、实时性强；抗干扰能力强，易传输高速高保真图像数据；传输装置造价低，主要用于几十米距离的高速图像数据的有线传输。



1. 一种高速数据流远距离传输装置, 其特征在于包括数据解码器(1), 第一可编程逻辑器件(2), LVDS 发送器(3), 电缆(11), LVDS 接收器(4), 第二可编程逻辑器件(5), 数据编码器(6); 所述第一可编程逻辑器件(2)内部结构包括倍频器(7)、第一锁存器(8)、锁相电路(9); 第二可编程逻辑器件(5)内部结构包括第二锁存器(10); 数据解码器(1)的图像数据与第一可编程逻辑器件(2)的第一锁存器(8)的数据信号输入端连接, 由数据解码器(1)将数字式摄像机输出的 CAMERA-LINK 电气标准的编码数据进行解码并转换成 LVTTTL 电平格式数据, 转换后的 LVTTTL 电平格式数据传输给第一锁存器(8); 倍频器(7)输入端与外部同步发生器连接, 输出端与锁相电路(9)基频信号输入端连接; 锁相电路(9)的输出同步信号与第一锁存器(8)时钟相连接; 第一锁存器(8)的输出数据与 LVDS 发送器(3)的接收端相连; LVDS 发送器(3)发送端与电缆(11)一端连接, 电缆(11)的另一端与 LVDS 接收器(4)接收端连接; 经 LVDS 发送器(3)转换后的 LVDS 电平标准数据通过电缆(11)传输给 LVDS 接收器(4); LVDS 接收器(4)发送端与第二可编程逻辑器件(5)的第二锁存器(10)的接收端连接, 由 LVDS 接收器(4)将接收到的 LVDS 电平标准数据转换为 LVTTTL 电平格式数据并将其提供给第二可编程逻辑器件(5)的第二锁存器(10), 第二可编程逻辑器件(5)的第二锁存器(10)输出端与数据编码器(6)数据接收端连接, 由数据编码器(6)编码并转换为 CAMERA-LINK 电气标准的编码数据供图像采集卡使用。

2. 根据权利要求 1 所述的高速数据流远距离传输装置, 其特征在于数据解码器(1)采用型号为 DS90CF384, 第一可编程逻辑器件(2)采用 altera 公司的 ep1k50, LVDS 发送器(3)采用型号为 DS90LV047; 电缆(11)采用普通的双绞线, LVDS 接收器(4)采用型号为 DS90LV048, 第二可编程逻辑器件(5)采用 altera 公司的 max7256, 数据编码器(6)采用型号为 DS90CF383。

## 高速数据流远距离传输装置

### 技术领域

本发明属于图像处理技术领域，涉及一种数字摄像机图像数据的有线传输装置。

### 背景技术

高速数字式摄像机数据传输指连续数据流为 100MB 以上的图像数据实时传输，远距离图像数据传输方法通常有以下几种：网络传输、光纤传输、微波传输、无线电传输、电缆传输等。通过网络进行传输，这种方法实现简单，视频图像的质量比较高，但传输的速度很慢，不能做到实时性；通过光纤传输，造价昂贵，设计复杂，适合超远距离传输；微波与无线电传输带宽小而且易受干扰，不易传输高速高保真图像数据；采用电缆（CAMERA-LINK）传输，其有效距离只有 8 米。

### 发明内容

为解决现有技术网络传输速度慢、光纤传输造价高、微波传输与无线电传输带宽小而且易受干扰不易传输高速高保真图像数据的问题，本发明采用差分中继传输技术加长数据传输距离，目的是提供一种高速数据流远距离传输装置。

本发明包括数据解码器 1，第一可编程逻辑器件 2，LVDS 发送器 3，电缆 1 1，LVDS 接收器 4，第二可编程逻辑器件 5，数据编码器 6。所述第一可编程逻辑器件 2 内部结构包括倍频器 7、第一锁存器 8、锁相电路 9；第二可编程逻辑器件 5 内部结构包括第二锁存器 10。数据解码器 1 的图像数据与第一可编程逻辑器件 2 的第一锁存器 8 的数据信号输入端连接，由数据解码器 1 将

数字式摄像机输出的 CAMERA-LINK 电气标准的编码数据进行解码并转换成 LVTTTL 电平格式数据，转换后的 LVTTTL 电平格式数据传输给第一锁存器 8。倍频器 7 输入端与外部同步发生器连接，输出端与锁相电路 9 基频信号输入端连接；锁相电路 9 的输出同步信号与第一锁存器 8 时钟相连接；第一锁存器 8 的输出数据与 LVDS 发送器 3 的接收端相连。LVDS 发送器 3 发送端与电缆 1 1 一端连接，电缆 1 1 的另一端与 LVDS 接收器 4 接收端连接。经 LVDS 发送器 3 转换后的 LVDS 电平标准数据通过电缆 1 1 传输给 LVDS 接收器 4；LVDS 接收器 4 发送端与第二可编程逻辑器件 5 的第二锁存器 1 0 的接收端连接，由 LVDS 接收器 4 将接收到的 LVDS 电平标准数据转换为 LVTTTL 电平格式数据并将其提供给第二可编程逻辑器件 5 的第二锁存器 1 0，第二可编程逻辑器件 5 的第二锁存器 1 0 输出端与数据编码器 6 数据接收端连接，由数据编码器 6 编码并转换为 CAMERA-LINK 电气标准的编码数据供图像采集卡使用。

有益效果：本发明由于采用了差分中继传输技术，使高速数字式摄像机数据能通过电缆进行远距离传输，传输速度快、实时性强；抗干扰能力强，易传输高速高保真图像数据；传输装置造价低。通常高速数字摄像机数据采用 CAMERA-LINK 传输，其有效距离为 8 米，对于像素时钟为 50M 的数字式摄像机，增加一级差分中继可以使传输距离达到 28 米，增加两级差分中继可以使传输距离达到 48 米；对于像素时钟为 50M 的数字式摄像机，增加一级差分中继可以提高的传输距离为 40 米。

### 附图说明

图 1 为本发明结构框图，也是摘要附图。图中 1 为数据解码器，2 第一可编程逻辑器件，3 为 LVDS 发送器，4 为 LVDS 接收器，5 第二可编程逻辑器件，

6 数据编码器, 7 倍频器, 8 第一锁存器, 9 锁相电路, 10 第二锁存器, 11 电缆。

### 具体实施方式

数据解码器 1 采用型号为 DS90CF384, 第一可编程逻辑器件 2 采用 altera 公司的 ep1k50, LVDS 发送器 3 采用型号为 DS90LV047; 电缆 11 采用普通的双绞线, LVDS 接收器 4 采用型号为 DS90LV048, 第二可编程逻辑器件 5 采用 altera 公司的 max7256, 数据编码器 6 采用型号为 DS90CF383。

本发明的工作过程: 数字式摄像机的 CAMERA-LINK 接口与数据解码器 1 的接收端连接, 数字式摄像机输出的 CAMERA-LINK 电气标准的高速图像编码数据由数据解码器 1 进行解码并转换成 LVTTTL 电平格式数据提供给第一可编程逻辑器件 2 的第一锁存器 8; 倍频器 7 将外部同步发生器提供的低频信号变换为高频信号提供给锁相电路 9 作为基频信号, 经过锁相电路 9 锁相之后同步信号作为第一锁存器 8 的时钟, 第一锁存器 8 输出的数据信号经过 LVDS 发送器 3 转换为 LVDS 电平标准数据, 通过电缆 11 进行长线传输; 在电缆 11 的另一端, LVDS 接收器 4 将接收的 LVDS 电平标准数据转换为 LVTTTL 电平格式数据并提供给第二可编程逻辑器件 5 的第二锁存器 10, 为防止数据漂移, 接收的数据不稳定, 故先把数据锁存一下再转换; 第二可编程逻辑器件 5 的第二锁存器 10 输出的 LVTTTL 电平格式数据, 由数据编码器 6 转换为 CAMERA-LINK 电气标准的编码数据供给与其连接的图像采集卡。

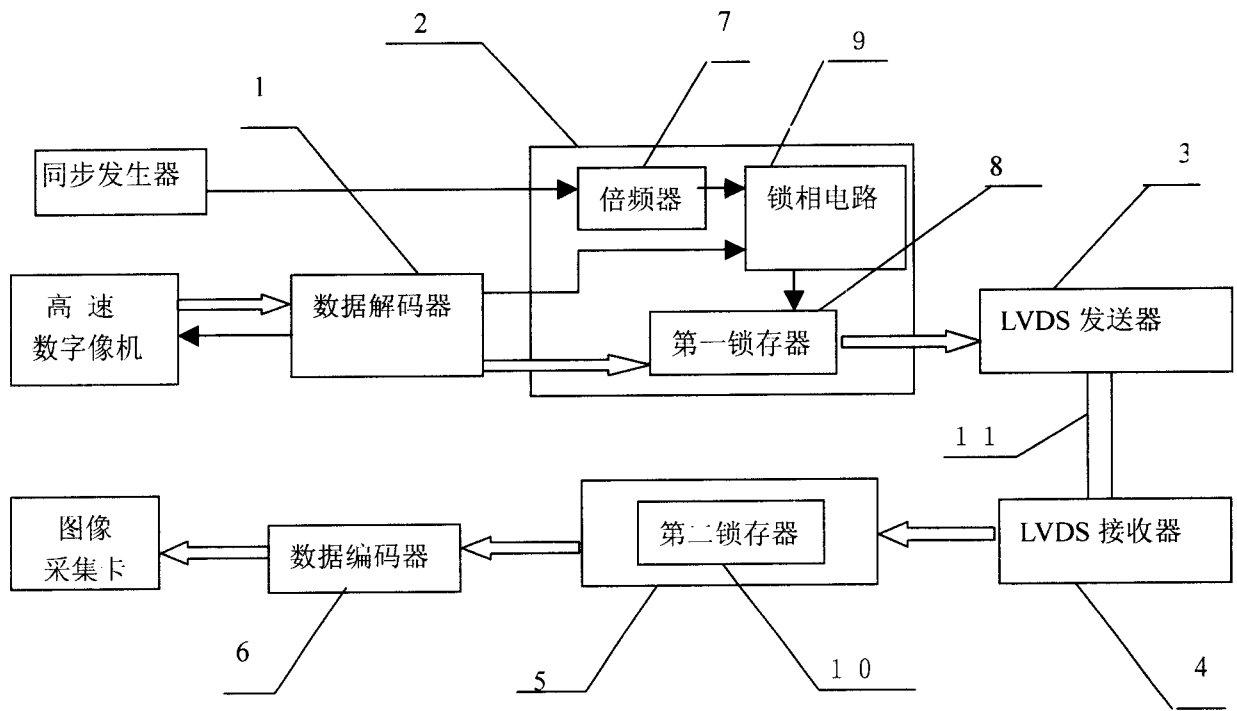


图 1