

DLDVI 转 HDMI 接口盒设计方案

北京拓扑威视新技术有限公司
北京海淀区上地十街辉煌国际 4-1008
TEL. 13910930318
Email:topvideocodec@163.com

一. 设计要求

Dual-link DVI 接口转 HDMI 接口盒功能要求如下:

1. DL-DVI 输入分辨率最高支持到 1080p120;
2. HDMI 输出分辨率与 DL-DVI 输入同步输出, 保持与输入分辨率相同, 不做帧频或点频变换;
3. 自动检查 DVI 输入是 Dual-link 模式, 还是 Single-link 模式, 并自动设置图像变换模式, 保证图像正常显示;
4. 可自动读入 HDMI 输出显示设备的 EDID, 并回传给 DL-DVI 接口, 或将内置 EDID 回传给 DL-DVI 接口;
5. 利用 LED 指示 DVI 输入信号模式与 HDMI 输出连接状态。

二. 方案说明

根据上述要求, 采用一片 FPGA 做信号格式转换, 该接口转换板系统框图如图 1 所示:

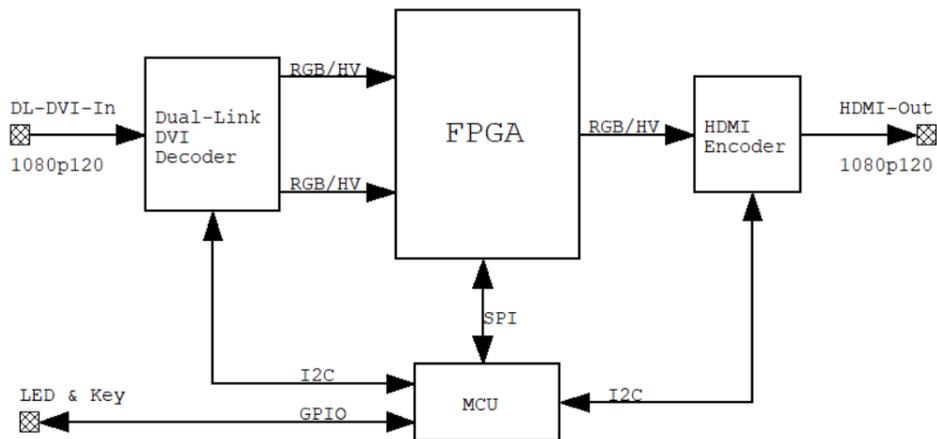


图 1: DL-DVI 转 HDMI 接口板系统框图

图 1 中 Dual-link DVI 输入信号经过解码芯片解析出 2 路 RGB 视频数据流, 2 路 RGB 数据流直接送入 FPGA, 在 FPGA 内部将输入点频时钟倍频, 并将 2 路 RGB 数据合并成 1 路 RGB 数据输出, 此输出数据流经过一片 HDMI 编码芯片, 生成标准 HDMI 信号输出。

加电后, DVI 解码芯片、FPGA 和 HDMI 输出芯片都需要初始化和配置才能正常工作, 需要一颗 MCU 芯片利用 I2C 总线或 SPI 总线控制 DVI 解码、FPGA 和 HDMI 编码芯片, 另外, EDID 的读写和传输操作也需要通过 MCU 编程实现, MCU 还通过几个 GPIO 管脚驱动 LED 指示灯和

按键，来指示板子的工作状态与操作功能。

按图 1 设计加工的电路板可以安装在一个 100 * 80 * 20 mm 的盒子中，其前后面板示意图如图 2 所示。

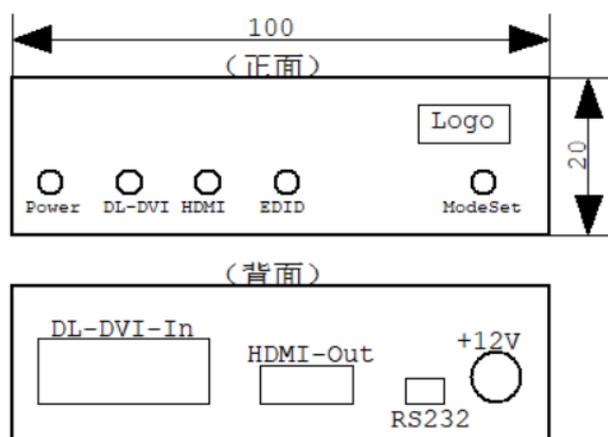


图 2： 接口转换盒前后面板示意图

转换盒前面板可以设计成图 2 所示，面板上有 4 个 LED 指示灯和 1 个按键，按键可以用来操作和设置 EDID。后面板有 4 个接口，分别是 DL-DVI 输入接口、HDMI 输出接口、串口和电源接口。

串口可以用来调试这个盒子，或者烧写 EDID。