

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201577135 U

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200920265218.4

(22) 申请日 2009.12.15

(73) 专利权人 安防制造(中国)有限公司

地址 518106 广东省深圳市光明新区公常路
(圳美村)CSST 工业园

专利权人 广东响石数码科技有限公司

(72) 发明人 周粤生 卢泽菁 陈志雄

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

H04N 5/262(2006.01)

H04N 5/268(2006.01)

G09G 5/00(2006.01)

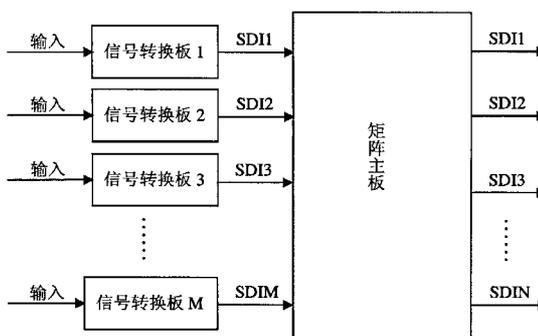
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种多输入格式高速率矩阵

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矩阵,更具体地说,是一种具有多种输入格式,传输速率达到 3G 的 SDI 接口矩阵,其包括多个信号转换板和一个矩阵主板,每个信号转换板接收某一种输入格式信号并将其转换为 SDI 信号,该矩阵主板的输入端接收多个来自信号转换板的 SDI 信号,该矩阵主板的输出端将切换后的 SDI 信号输出至 SDI 接口,其中,信号转换板的数量与矩阵主板的输入端数量相同。本实用新型解决了数字高清液晶拼接幕墙对前端信号的兼容和切换的问题,结构清晰,实用性强。



1. 一种多输入格式高速率矩阵,其特征在于,包括多个信号转换板和一个矩阵主板,每个信号转换板接收某一种输入格式信号并将其转换为 SDI 信号,该矩阵主板的输入端接收多个来自信号转换板的 SDI 信号,该矩阵主板将多个 SDI 信号进行切换,该矩阵主板的输出端将切换后的 SDI 信号输出至 SDI 接口,其中,信号转换板的数量与矩阵主板的输入端数量相同。

2. 根据权利要求 1 所述的多输入格式高速率矩阵,其特征在于,该多种输入格式信号包括 CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-Video 及 SDI。

3. 根据权利要求 1 所述的多输入格式高速率矩阵,其特征在于,所述信号转换板包括依次连接的接口转换模块、视频控制模块及 FPGA 模块,该接口转换模块用于接收一部分输入格式信号,该视频控制模块用于接收另一部分输入格式信号,该视频控制模块将其接收的信号及来自接口转换模块的信号转换为数字信号,该 FPGA 模块将数字信号转换为 SDI 信号并输出至矩阵主板。

4. 根据权利要求 3 所述的多输入格式高速率矩阵,其特征在于,所述信号转换板还包括与视频控制模块连接、用于存储该信号转换驱动程序的内存和 / 或闪存。

5. 根据权利要求 1 所述的多输入格式高速率矩阵,其特征在于,所述矩阵主板包括依次连接的连接器、电缆均衡器、交叉矩阵芯片及电缆驱动器,还包括与交叉矩阵芯片连接用于控制的单片机,该连接器连接至信号转换板,该电缆驱动器连接至 SDI 接口,该连接器的数量与信号转换板的数量相同。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的多输入格式高速率矩阵,其特征在于,所述矩阵主板还包括用于接收外界通讯信号的通讯接口。

一种多输入格式高速率矩阵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种矩阵,更具体地说,是一种具有多种输入格式,传输速率达到 3G 的 SDI 接口矩阵。

背景技术

[0002] 矩阵是一种音视频切换设备,通常具有 16、32 甚至 64 或更多的路数,一般输入输出路数相同,形成矩阵结构。例如 16×16CVBS 矩阵,是指输入视频路数为 16 路,输出也为 16 路的视频矩阵,任意一路输入可以短接任意一路输出,每一路输入可以同时多个输出接口中输出。一般地,我们把 M×N 型的结构称为矩阵,M×1 型的称为切换器,1×N 型的称为分配器。

[0003] 目前市场上有很多种矩阵,都是单一信号的矩阵,例如视频矩阵,VGA 矩阵,DVI 矩阵等,这些矩阵实现了信号的切换。也有一些矩阵,是这些矩阵的组合,例如同时可以切换音频和视频的混合型矩阵,这样的矩阵,也只是对原有矩阵的简单组合。

[0004] 随着模拟向数字的技术过渡,人们对设备性能要求越来越高,在一些安防监控场所,例如 110 报警中心,目前大多采用液晶拼接幕墙设备作为后端显示设备。

[0005] 目前新一代的数字高清液晶拼接幕墙,正朝着拥有广播级质量的高清晰数字视频发展,也就是要求达到 HDTV 质量的视频显示。同时,液晶拼接幕墙具有物理分辨率高,视频效果好,轻薄低辐射等特点。

[0006] 液晶拼接幕墙采用液晶显示单元,通过拼接处理系统,配合矩阵设备,可以同时显示一路或者多路监视画面,显示的路数取决于矩阵的输入路数。

[0007] 新一代的数字高清液晶拼接幕墙,采用 SDI 接口。SDI 是串行数字接口,被用来传送无压缩的数字视频信号。包括标准清晰度的 SD-SDI 和高清晰度的 HD-SDI 接口,也包括更高标准的 3G-SDI。

[0008] 3G-SDI 中的 3G 是指 SDI 信号的数据传输率为 3Gbit 每秒。由于 HDTV 可以支持每秒 30 帧的逐行扫描 1920×1080 的分辨率格式,而 3G 能够支持比 HD 视频信号最高帧扫描频率更高一倍的频率,即 3G 可以支持每秒 60 帧的 HD 信号,这在观看动态视频时的差别是很大的。

[0009] 在实际应用中,液晶拼接幕墙作为显示设备,已经实现了数字高清和 3G 显示,而前端的视频源,却还没能全面实现数字高清和 3G 质量,人们希望在使用中,当有数字高清的 HD-SDI 信号时,液晶拼接幕墙可以显示高清视频效果;当有 3G-SDI 时,可以显示 3G 的视频效果;而当只有模拟的 CVBS 时,需要显示 VGA 信号时,系统也能向下兼容,简单地切换为 CVBS 信号或者 VGA 信号。

[0010] 众所周知,实现信号的切换是矩阵设备,而目前并没有一种矩阵设备可以同时兼容多种格式的前端信号源,这就造成了大屏数字高清液晶拼接幕墙,无法同时兼容这么多格式的前端信号源。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种多输入格式高速率矩阵,该矩阵实现了多种信号格式,包括 CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-Video、SDI 各种信号的输入,SDI 信号的输出,最高数据传输率为 3Gbit 每秒的矩阵。SDI 兼容 SD/HD/3G 标准。本实用新型解决了数字高清液晶拼接幕墙对前端信号的兼容和切换的问题,结构清晰,实用性强。

[0012] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:一种多输入格式高速率矩阵包括多个信号转换板和一个矩阵主板,每个信号转换板接收某一种输入格式信号并将其转换为 SDI 信号,该矩阵主板的输入端接收多个来自信号转换板的 SDI 信号,该矩阵主板将多个 SDI 信号进行切换,该矩阵主板的输出端将切换后的 SDI 信号输出至 SDI 接口,其中,信号转换板的数量与矩阵主板的输入端数量相同。

[0013] 该多种输入格式信号包括 CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-Video 及 SDI。

[0014] 所述信号转换板包括依次连接的接口转换模块、视频控制模块及 FPGA 模块,该接口转换模块用于接收一部分输入格式信号,该视频控制模块用于接收另一部分输入格式信号,该视频控制模块将其接收的信号及来自接口转换模块的信号转换为数字信号,该 FPGA 模块将数字信号转换为 SDI 信号并输出至矩阵主板。

[0015] 所述信号转换板还包括与视频控制模块连接、用于存储该信号转换驱动程序的内存和 / 或闪存。

[0016] 所述矩阵主板包括依次连接的连接器、电缆均衡器、交叉矩阵芯片及电缆驱动器,还包括与交叉矩阵芯片连接用于控制的单片机,该连接器连接至信号转换板,该电缆驱动器连接至 SDI 接口,该连接器的数量与信号转换板的数量相同。

[0017] 所述矩阵主板还包括用于接收外界通讯讯号的通讯接口。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优势:

[0019] 1、实现对多种模拟和数字、标清和高清的输入信号的兼容,包括 CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-Video、SDI ;

[0020] 2、在实际应用中,实现了具有 HDTV 视频质量的采用 SDI 接口的数字高清液晶拼接幕墙对各种前端视频信号的兼容;

[0021] 3、结构简单、清晰,实用性强。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的多输入格式高速率矩阵结构图;

[0023] 图 2 为信号转换板的结构图;

[0024] 图 3 为矩阵主板的结构图;

[0025] 图 4 为应用实例图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 图 1 为本实用新型的多输入格式高速率矩阵结构。如图所示,多种输入格式信号输入信号转换板,信号转换板数量与矩阵主板的输入端数量相同。所述信号输入格式包括

CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-Video、SDI,所有输入信号,经过信号转换板,转换为 SDI 信号,并连接矩阵主板,所述矩阵主板实现矩阵功能。

[0028] 图 2 为本实用新型矩阵信号转换板结构。如图所示,DVI 和 HDMI 信号经过接口转换模块,转换为 24 位 RGB 信号,输入视频控制模块。CVBS、VGA、YPbPr、S-Video 直接输入视频控制模块。经视频控制模块处理成数字信号,输入 FPGA 模块,转换为 SDI 信号。输入的 SDI 信号不需要经过处理,直接连接 FPGA 模块,并由 FPGA 模块输出。由 FPGA 模块输出的 SDI 信号,与矩阵主板相连接。信号转换板还包括用于存储该信号转换驱动程序的内存和 / 或闪存。

[0029] 图 3 为矩阵主板的结构图。如图所示,由连接器输入的来自信号转换板的 SDI 信号,经过电缆均衡器均衡后,连接交叉矩阵芯片。一路连接器输入对应一块信号转换板。信号在交叉矩阵芯片处理后,经电缆驱动器驱动输出。控制信号经过控制单片机,对交叉矩阵芯片进行控制。

[0030] 下面结合实例对本实用新型进一步说明。

[0031] 图 4 为输入路数为 32 路,输出路数也为 32 路的矩阵。输入信号为 HDMI 格式。

[0032] 信号转换板的接口转换模块可以由 ADI 公司的芯片 AD9880 构成,视频控制模块可以由 GENESIS 公司的芯片 FLI8668 构成,FPGA 模块可以选用 ECP2M 系列的型号为 LEF2M20SE 的芯片。

[0033] 矩阵主板采用 Mindspeed 公司的 3G 交叉矩阵芯片 M21121 来实现 32x32 高速信号切换,同时信号输入端设置电缆均衡器,可以使用型号为 LMH0034 的芯片,信号输出端设置电缆驱动器,可以使用型号为 LMH0002 的芯片,控制部分采用 TI 的 LM3S6916 微处理器。

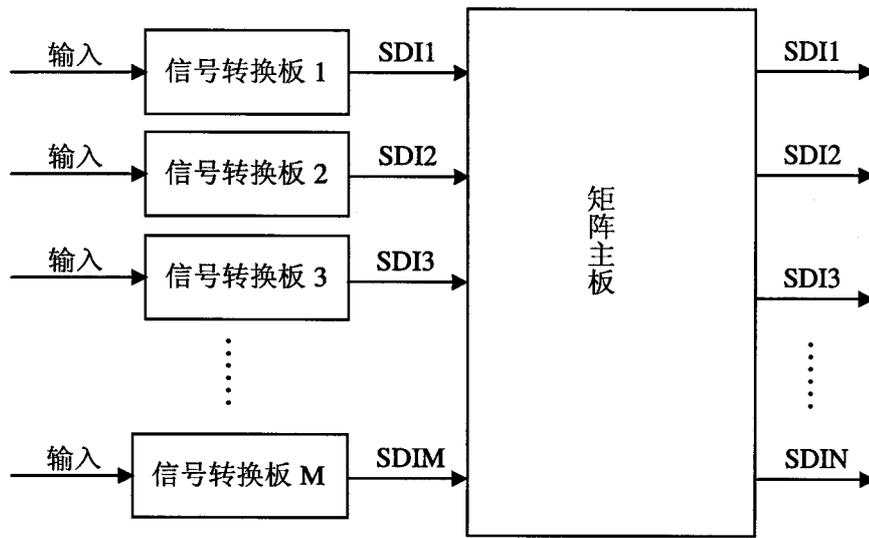


图 1

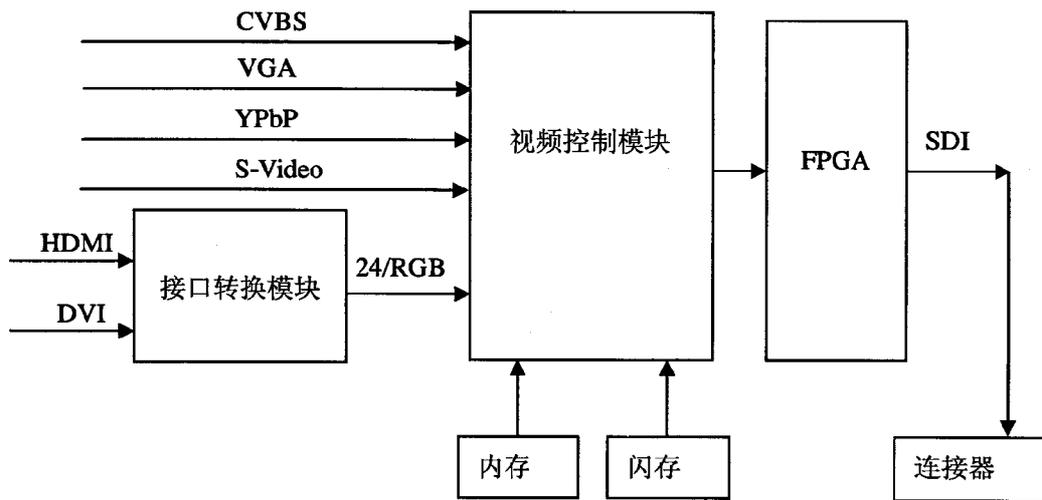


图 2

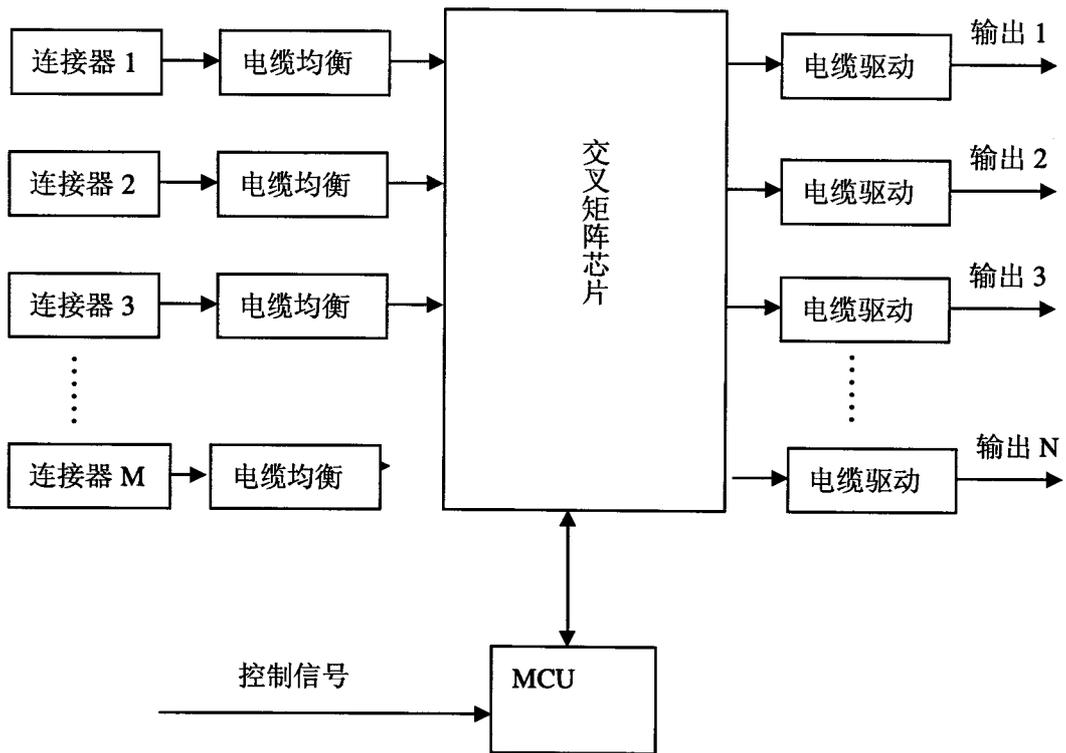


图 3

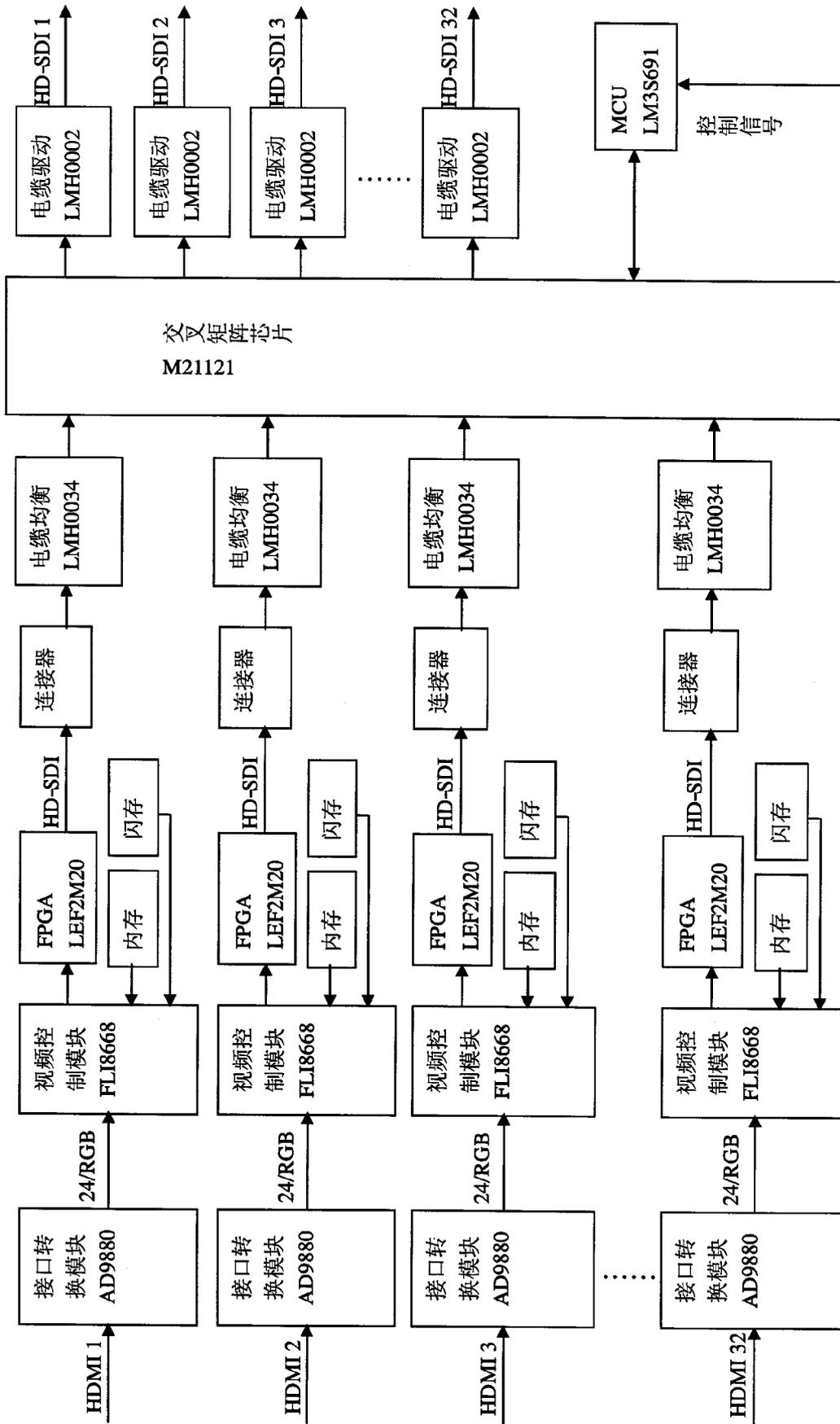


图 4