Switchbox Panasystem II 型系统技术白皮书

由领先艾维科技有限公司与日本松下公司合作开发的 Switchbox Panasystem 是全新的演播室摄像机系统，它的核心是为松下公司的 ENG 摄像机配套 EFP 应用系统，使之成为演播室摄像机。早在 2008 年我们已经开发成功了 Switchbox Panasystem I 型产品，并得到全国用户的积极响应，销售到地方电视台，新闻机构，学校等单位。Switchbox Panasystem II 型是完全根据演播室摄像机的使用需要和操作规范，以新的数字化技术为基础形成的具有独立知识产权的技术规范和产品。以下是其系统主要部分的技术特色：

一、系统控制主站 MS 200（原名 Panasystem-02）

由于新技术的使用，Switchbox 更强调整体的系统性，在搭建摄像机控制单元的同时，也解决系统中通话、提示、返送视频等功能。所以，系统控制主站，要实现比 CCU 更多的功能。在本系统中，实现的主要功能有：

- 1、数字语音通话与操作控制，相当于一台 8 通道数字音频通话主站
- 2、状态译码，将切换台 Tally 信息转换成传送数据
- 3、数据编织与解编织，将摄像机控制、节目音频、通话音频，Tally 数据编制成传输数据信号；将回传数据解编织，成为摄像机数据、通话音频和呼叫信息。
- 4、视频分配与返送视频，将返送节目视频信号（模拟复合或亮度信号）分配到各传输通道，并进行传输编码。
- 5、音频分配与返送音频，将返送节目音频（或其它音频）分配到各传输通道。
- 6、传输信号合成，将编织后的传送数据，返送视频，低压直流电源合成在综合电缆的传输引脚。

二、摄像机控制器 RCU-01 PS

完成演播室摄像机在 EFP 工作状态下的使用与操作。

- 1、面板锁定功能，可以根据需要锁定整个面板按钮或不经常使用的色彩调整旋钮。
- 2、彩条
- 3、白平衡设置 P/A/B
- 4、自动白平衡与自动黑平衡
- 5、增益，10 档调节，每档 3dB
- 6、电子快门，1/25，1/60，1/120，1/250，1/500，1/1000，1/2000
- 7、同步电子扫描，快门可以在 1/25 到 1/250 之间连续变化
- 8、主黑电平调节
- 9、自动光圈
- 10、手动光圈调节
- 11、黑电平 R\G\B 分量调节
- 12、彩色增益 R\G 分量调节
- 13、液晶屏显示各种操作数据
- 14、独立数码管显示光圈值
- 15、数码管显示讯道和系统提示信息

三、摄像机控制器主站 CS 200（原名 Panasystem-RM）

在演播室系统中，摄像机控制器是由技术人员操作的，有一个相对独立的操作位置。所有的控制器要与系统交换数据，电缆的连接是比较复杂的。尤其在箱载系统中，给连接留下的空间非常有限。本系统中，控制器主站使用最先进的 FPGA 技术，将多达 8 路摄像机控制信号，编织成仅一对信号，压缩到可以只使用一对双绞线传输。编织后的摄像机控制信号，传输到系统控制中心，经解编织后，恢复成独立的摄像机控制信号。

四、摄像机供电主站 PW 120 (原名 Panasystem-DY)

新型数字摄像机对电源的稳定性要求甚高,采用低压直流直接给摄像机供电,受到传输电缆和传输距离的限制,把电源线包含在综合电缆中,难度就更大。所以要专门设计摄像机的供电系统,使摄像机获得稳定的电源供给。供电系统由专门设计的电源主站担负,从系统控制的综合电缆端口输出。电源输出功率大于 50W (HPX-3000 的最大功率 43W),最大供电距离在使用标准综合电缆条件下达到 200 米;在使用经济型综合电缆条件下,可以到达 50 米。

在供电主站中,可以安装 6 个供电模块,同时为 6 台摄像机提供电源供给。由单片机为电源系统提供检测和保护,并自动适应电缆的长度,保证供电的效率。

五、摄像机适配器 BP-200 (原名 Panasystem-TD)

摄像机适配器完成系统的以下功能:

- 1、 电源恢复,由综合电缆传输到摄像机的低压直流电源在适配器上恢复成供摄像机使用的 12-15V 电源。
- 2、 数据编织与解编织,完成摄像机端点的节目音频、摄像机控制与数据、通话、提示数据的编织与解编织。恢复节目音频(返送音频)、通话、摄像机控制与提示信息。输出信号到摄像机控制端口,提示灯与通话耳麦。
- 3、 返送视频解调,恢复返送视频信号。

六、综合电缆

CCVH-100/50 高清视频综合电缆,包括 SDI、数据、电源。传输 HD-SDI 达到 100 米。此型号电缆可以有 200 米规格,传输 SDI200 米。

CCH-50/100/200/300 不含视频的综合电缆,可以传输数据、电源。

Switchbox Panasystem II 型对比传统演播室 CCU 产品有更先进的特点

- 1、 精简了演播室摄像机的 CCU 部分,由统一的系统控制中心取代。采用最先进的 FPGA 技术,实现所有数据信号的编织和传输。综合电缆内传输的完全是数据信号,传输距离和质量明显优于 26 芯电缆技术。
- 2、 完全国产化的摄像机控制单元,可以根据需求设置摄像机的功能。
- 3、 系统控制和摄像机电源均采用标准机架式结构,非常适合演播室系统的搭建,尤其适合于箱载演播室的集成。采用了信号编织技术,简化了电缆连接。
- 4、 由 ENG 摄像机代替演播室摄像机,一机多用。
- 5、 系统集成度更高,通话与提示系统嵌入在系统中。
- 6、 选择电缆的余地更宽。
- 7、 大幅度提升的性能价格比,相比传统 CCU 系统,节约投资 50% 以上。

北京领先艾维科技有限公司

2009/7/16