

Top-Tech

效果 调试 (第一版)

2013-12-26

【效果调试】 ---V59 系列

一. 效果调试标准方法和步骤:

1. 标准仪器设备准备	3
2. 设置背光	3
3. 设置通道调整相关参数	3
4. 设置 NOMAL 色温	3
5. 设置 BK1A 寄存器默认值	3
6. 设置亮度、对比度曲线	3
7. 设置饱和度、饱和度曲线	3
8. 效验 BK_1A 寄存器	4
9. 调试 GAMMA	4
10. 调试亮度及对比度	7
11. 色彩微调	9
12. 清晰度调整	13
13. CTI 的原理和调试方法	20
14. 调试应用和修改 PQ 表	23
15. 工厂菜单调试效果简要说明	24

二. 效果调试过程中遇到的问题修改总结:

1. 运动拖影	24
2. RF 噪点大	24
3. TV/AV/YPBPR/HDMI 彩斑	25
4. TV 弱信号彩斑	25
5. 配屏水印	25
6. 通道亮度饱和/亮度不够	26
7. 运动画面出现横纹	27
附录	28

三. 效果的标准测试:

一. 调试效果的标准方法和步骤:

1. 仪器准备:

871、859、CA210、54200、DVD、Mstar 测试碟 万用表/示波器（确认背光亮度）；

2. 设置背光:

设置背光是把屏的背光调到最亮来确认屏的最大亮度为多少;其方法是: 将板卡 ADJ 脚调试 OK, 如果是 DC 调光, 按要求将 ADJ 脚电压调到最高; 如果是 PWM 调光, 将占空比调到 100%, 然后用调试工具打开如图 1.1 所示, 选中“Panel pattern”项, 关掉 DCR、DLC、GAMMA;用 CA210 测试屏的最大亮度和色温;

3. 设置通道调整相关参数:

调试效果首先调试 HDMI 通道, 因为 HDMI 涉及的参数最少; 然后在调试 YPBPR VGA USB 通道 (YPBPR VGA 调试前必须先 AUTO ADC), 最后调试 AV SV TV 通道; 先连接 871/859 到 HDMI 通道, 输入 1080P60HZ 16 灰阶画面, 然后关掉 DCR、DLC (SCBK1A_08 BIT7 [main DLC])、GAMMA (SCBK10_A0 BIT0 GAMMA); OVERSCAN 都设置为 0, 连接好 DEBUG 工具;

4. 设置 NOMAL 色温:

把工厂菜单里的色温 NOMAL RGB-Gain/Offset 默认值改为中间值 (128 [0-255]); 然后把所有数据 COPY 到所有通道;

5. 设置 BK1A 寄存器的默认值:

BK1A_28[0X36], BK1A_29[0X40], BK1A_1E[0XF8], BK1A_2C[0X48];

6. 设置亮度、对比度曲线:

A. 把亮度曲线、对比度曲线 OSD50 设置为中间值, 一般是 128;

B. 把 OSD 菜单中的亮度、对比度设置为 0;

C. 把亮度曲线、对比度曲线 OSD0 对应的值设置好 (结果要求: 16 阶灰阶能看到 3 阶 (3 阶: 一大片是黑色, 然后有 3 个阶梯出现的中间位置), <1>不能刚好出现 3 阶, <2>也不能刚好消失第 4 阶, <3>在 OSD 菜单中设置亮度、对比度 1 到 0, 验证效果是否一样);

D. 然后把亮度曲线、对比度曲线 OSD25 设置为 OSD0 与 OSD50 的中间值;

E. 把 OSD 菜单中的亮度、对比度设置为 100;

F. 把亮度曲线、对比度曲线 OSD100 对应的值设置好 (结果要求: 16 阶灰阶能看到 3 阶 (3 阶: 一大片是白色, 然后有 3 个阶梯出现的中间位置), <1>不能刚好出现 3 阶, <2>也不能刚好消失第 4 阶, <3>在 OSD 菜单中设置亮度、对比度 100 到 99, 验证效果是否一样);

G. 然后把亮度曲线、对比度曲线 OSD75 设置为 OSD50 与 OSD100 的中间值;

H. 把 OSD 菜单中的亮度、对比度还原到 50;

I. 把所有数据 COPY 到所有通道;

7. 设置饱和度、饱和度曲线:

A. 把 859 设置到 HDMI 1080p60HZ, PAT 设置为 PG2 907 (64 gray + RGBW color);

B. 把 OSD 菜单饱和度设置为 50, 然后再去调工厂菜单饱和度曲线 OSD50, 调到 G 有 10 阶饱和就可以;

C.859 PG2 915 ;

8. 效验 BK_1A 寄存器:

BK1A_28[0X36]一般 HDMI 下 0X36 就可以、BK1A_1E 用 64 灰阶确认, 如果暗的两阶、亮的两阶分不开, 可以把 BK1A_1E 调大调小, 选个中间值; 如果亮的两阶分不开时, 可以考虑 BK1A_2C 是否过大引起, 这样 HDMI 的整个亮度对比度就差不多, (保证画面亮暗的细节都显示出来, 也可以用 859→PG2→PAT915, 进行确认亮暗情况, 垂直看 5%的亮暗点, 能区分就可以);

9. 调试 GAMMA:

Gamma 的量测和调试条件:

- (1) 在HDMI source 下;
- (2) 关掉DLC/BLE/WLE;
- (3) 将亮度和对比度都设置到中间值0x80;
- (4) 将RGB Gain/Offset 设置为中间值0x80;

1. CA210 开机后, a>. 把测量头选择 0-CAL, 按仪器 0-CAL 键, 等 CA210 有数字变动后, 表示效验 OK; b>然后切换 CA210 MODE, 到 x, y, Lv 模式; C>把测量头垂直对准屏中间;
(注意: CA210 测量头属于易碎物品, 使用时小心)

2. 先确认 GAMMA 的 X、Y.

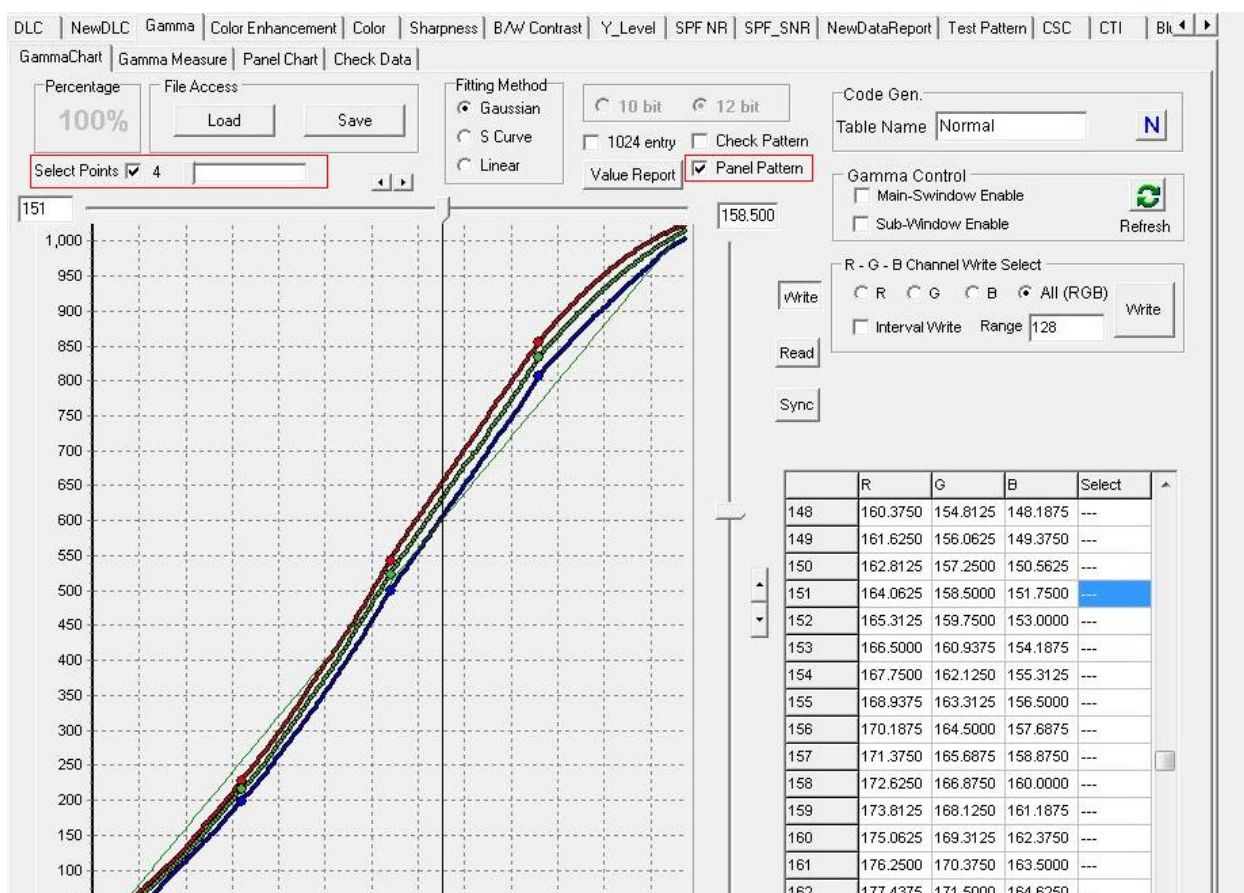
色温标准:

6500:X=0.313	Y=0.329	(实际效果偏暖色, 适合亚太地区标准)
9300:X=0.283	Y=0.297	(实际效果偏冷色, 适合欧洲地区标准)
12000:X=0.272	Y=0.278	(实际效果颜色偏蓝, 一般不建议使用)

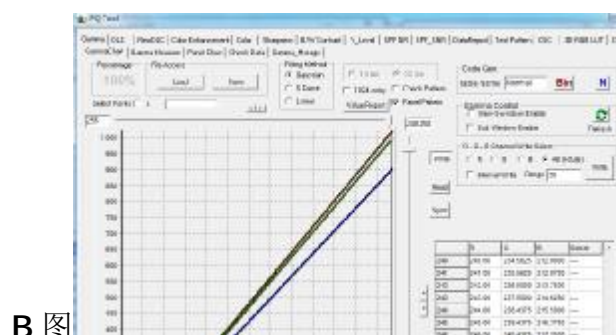
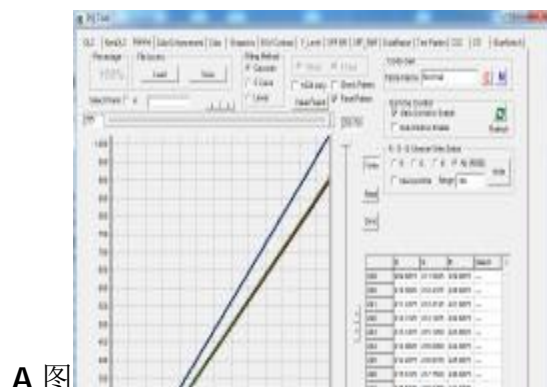
V59 系列公板选择 6500:X=0.313 Y=0.329;

GAMMA 工具的使用如图 1.1:

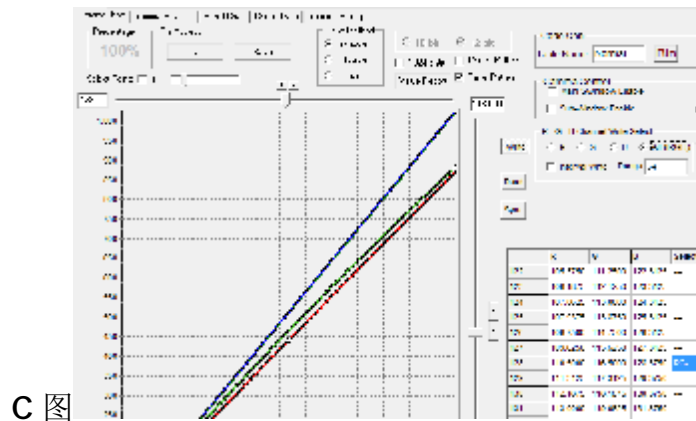
图 1.1



3. Fitting Method 设置为 Gaussian; 选择 Panel Pathern; 如下图:



4. RGB 调试方法：减小 RED 会减小 X，减小 GREEN 会减小 Y，减小 BLUE 会增加 X、Y；注意最亮的 G 减太多，会对全白场亮度影响很大（默认要求，871/859 实际全白场信号标准亮度需要达到屏最大亮度的 80% 以上）
5. 确认最亮色温：a>如果 X、Y 都默认大于（色温 6500， $X=0.313$ ， $Y=0.329$ ）标准值 0.02 以上，那么蓝色线需要在上面，红绿在下面，如上图 A（保证最亮点的 XY 值， $X=0.313+0.01\pm0.002$ ， $Y=0.329+0.01\pm0.002$ ）；b>如果 X、Y 都默认大于（色温 6500， $X=0.313$ ， $Y=0.329$ ）标准值 0.02 以上，那么蓝色线需要在下面，红绿在上面，如上图 B（保证最亮点的 XY 值， $X=0.313-0.01\pm0.002$ ， $Y=0.329-0.01\pm0.002$ ）。



6. 调整中间值色温：a>保证 RGB_128 的 XY 值， $X=0.313\pm0.002$ ， $Y=0.329\pm0.002$ 如 C 图。



7. 按照 S 形状调整 25%、75% 的值：保证 RGB 的 XY 值， $X=0.313\pm0.002$ ， $Y=0.329\pm0.002$ 如 D 图；
8. 在按照步骤 7 调整，设置 Select Points 为 8，除最亮阶都调整，保证 RGB 的 XY 值， $X=0.313\pm0.002$ ， $Y=0.329\pm0.002$ ；
9. 在按照步骤 7 调整，设置 Select Points 为 16，每阶都调整，保证 RGB 的 XY 值， $X=0.313\pm0.002$ ， $Y=0.329\pm0.002$ ；
10. 在按照步骤 7 调整，设置 Select Points 为 32，每阶都调整，保证 RGB 的 XY 值， $X=0.313\pm0.002$ ， $Y=0.329\pm0.002$ ；

11. 调整完后, 用实际的 32 阶灰阶看是否有部分灰阶偏色, 如果有偏色, 在按照步骤 7 调整, 设置 Select Points 为 64, 验证每阶色温。

确认 GAMMA 方法:

a>测试 16 灰阶每阶的 XY 值, $X=0.313\pm0.002$, $Y=0.329\pm0.002$;

b>测试七色彩条的 XY 值,

白色: $X=0.313\pm0.002$, $Y=0.329\pm0.002$;

黄色: $X=0.414\pm0.002$, $Y=0.499\pm0.002$;

青色: $X=0.211\pm0.002$, $Y=0.325\pm0.002$;

绿色: $X=0.275\pm0.002$, $Y=0.599\pm0.002$;

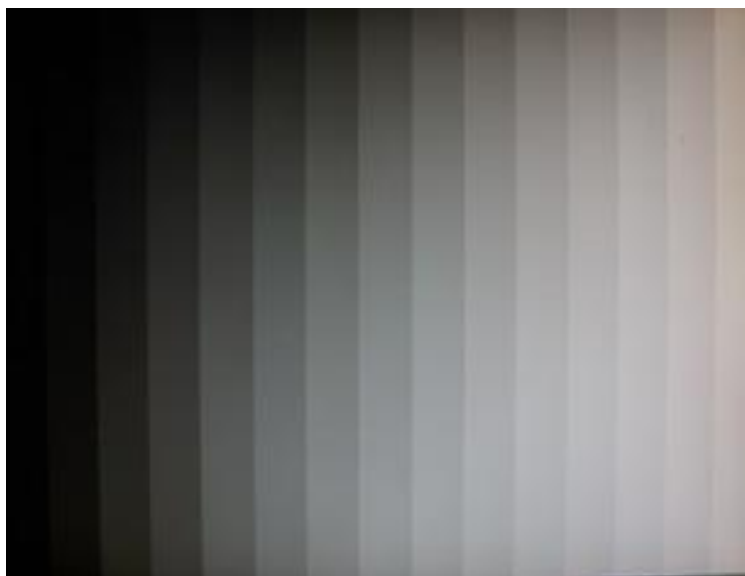
紫红色: $X=0.333\pm0.002$, $Y=0.175\pm0.002$;

红色: $X=0.630\pm0.002$, $Y=0.336\pm0.002$;

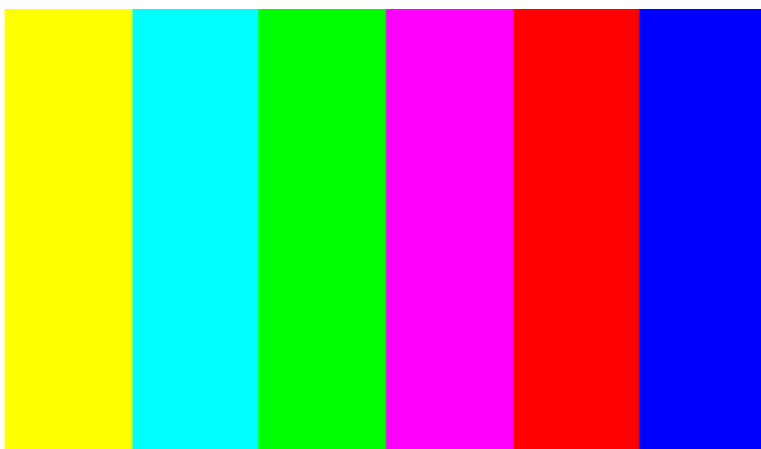
蓝色: $X=0.151\pm0.002$, $Y=0.068\pm0.002$;

c>用实际灰阶看 32 灰阶不能偏色;

下图为 16 灰阶图:



下图为七色图:



10. 调试亮度及对比度:

亮度调整的前提需要先将gamma 确定下来,因为gamma 处于整个信号处理的最后端,gamma 重新调整会影响最后亮度的整体表现,如果调试后期gamma 更改且变化比较大,亮度调整需要重新确认,所以需要先将gamma 确定下来再来做亮度方面的调整;

使用的寄存器:

关键字为 Pre_Ygain, 对应的寄存器为 BANK1A_2C

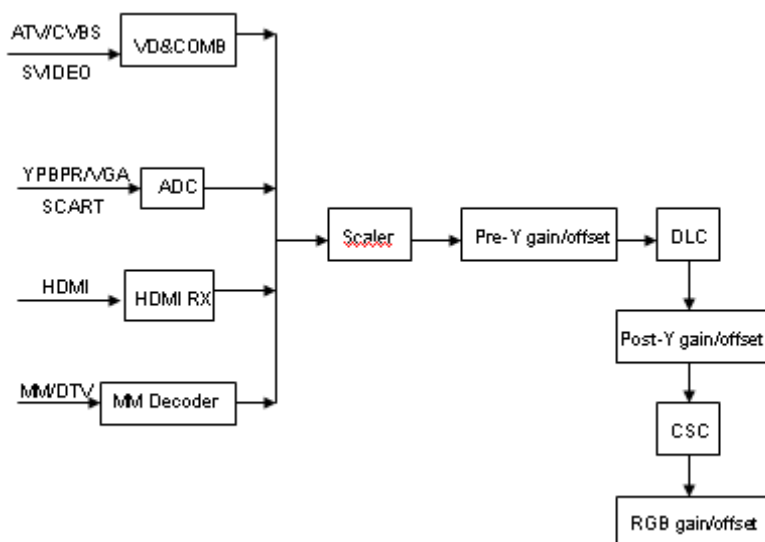
关键字为 Pre_Yoffset, 对应的寄存器为 BANK1A_1E

关键字为 Post_Ygain, 对应的寄存器为 BANK1A_28

关键字为 Post_Yoffset, 对应的寄存器为 BANK1A_30

在YUV 的彩色空间里面,亮度调整需要满足ITU-R BT.601/BT.709 的要求,即是Y level 的Range 是16-235,这样才能保证信号的对亮度要求,调试方法按照信号流程从前往后逐级进行调整,有关亮度的相关信号流程图如下:

我们可以使用Chip 新增加了一个debug mode 来读出我们每个block 的Y、CB、CR 的 data,具体说明如下:



BK1A_D0[0]: Show pixel value for debug (only color engine block);

BK1A_D0[7-4]: debug location;

0000 : input data//0001 : noise mask top//0010 : v_noise_mask_filter//0011 :

FCC//0100 : IHC//0101 : ICC//0110 : Y_switch//0111 : Y_curve_fit//1000 : UV

compensate//1001 : Output data;

BK1A_D2/D3[10-0]: Debug pixel H-position;

BK1A_D4/D5[10-0]: Debug pixel V-position;

BK1A_D6/D7[9-0]: Debug pixel Y value;

BK1A_D8/D9[9-0]: Debug pixel Cb value;

BK1A_DA/DB[9-0]: Debug pixel Cr value;

将BK1A_D0[0]=1, 屏幕左上角会出现一个“+”符号, 改变BK1A_D2/D3[10-0]和

BK1A_D4/D5[10-0]将“+”挪到你希望读出data 的地方, BK1A_D6/D7 就可以读出这个pixel 的Y data, BK1A_D8/D9[9-0] 可以读出这个pixel 的Cb 的data, BK1A_DA/DB[9-0] 可以读

出这个pixel 的Cr 的data, 我们还可以用BK1A_D0[7-4]来确定我们读出data 的位置, 需要转化为8bit 的话将Cb 和Cr data 除以4;

我们首先来确认各通道信号前端送进来的Y level:

(1)、CVBS 信号, 因为要经过VD 和Comb filter, 所以首先需要确定VD AGC 的方式, fixed 或者auto, 一般而言我们RF 使用fixed, 而AV 用auto, 同时确认一下BK_COMB_80、81、82=0xC8、0x96、0x6A, 然后分别输入0IRE 和100IRE 的信号, 将BK1A_D0 设置为0x01, 读出Y 的data, 通过调整BK_COMB_74 和BK_COMB_73 确保信号的输出范围是16-235;

(2)、Componet 和VGA, 因为YPBPR 和RGB 需要经过ADC, 所以需要首先进行ADC 校正, 完成后分别输入0IRE 和100IRE 的信号, 用工具读出Y data, YPBPR 的范围应该是16-235, 而RGB 应该是0-255, 大家也可以用这种方法来确认我们的ADC 校正是否准确, 因为是模拟信号的缘故一般而言会有些偏差但是不应该太大;

(3)、HDMI 和DTV, 因为是数字信号所以可以不用确认, 但是可以用来确认信号源的范围是否正确; 下一步需要进入DLC 的Y Level:

因为前端送进来的信号是16-235, 而我们DLC 的curve 是0-255, 所以需要进行转换再进DLC 才能避免DLC 做错;

首先把debug mode打开, 将BK1A_D0设置为0x61, 这时候读出来的Y Data 的值就是经过了pre gain 和offset 后进DLC 的值, 我们有部分IC 是先过gain 再过offset, 造成我们计算不能正好转换为0-255, 但是配合DLC 的参数还是能解决这个问题: 直接将16-235 乘以1 减16, 也就是将BK1A_2C 设置为0x40, BK1A_1E 设置为0xF0, 这样就0-219 进DLC, 将DLC 的Luma_limit 设置为3, 这样就能保证信号的最亮和最暗不动, 而经过DLC 之后转换成RGB 时Y 值不变, 不需要再减16 进矩阵; 而有部分Chip 是先过offset 再过gain, 这样就可以比较容易转换为0-255, 但是注意出DLC 后再乘219/255, 这样保证进矩阵的range 是0-219, 不会因为后端矩阵造成饱和; 经过上述确认, 我们可以保证信号的完整, 不会出现饱和的现象, 然后再根据实际的需求调整DLC 的参数即可。

11. 色彩微调:

彩色调整因为和PANEL 的相关性非常大, 不同的PANEL 彩色表现不同, 而有些差异比较大, 所以彩色的调整最好是在相同PANEL 的基础上和样机对比。即便panel 一样, 如果在调整彩色之前没有将白平衡调好, 色彩看上去也会千差万别。因此白平衡参数对彩色的影响也是至关重要的。

在gamma 和白平衡都校准好后, 我们才可以开始色彩的调整。

彩色应首先保证图像整体饱和度不要过低或过饱和, 同时需要首先保证前端信号的饱和度:

(1)、CVBS 信号可调整BK_COMB_75 (一般在0x90-0xB0 之间), BK_COMB_72 (一般用0x80 或0x90), 同时确认BK_COMB_81 、BK_COMB_82 为0x96、0x6A, 一般情况下请不要将前端Comb 信号的饱和度调太大, 过大的话会引起cross color 比较严重的问题;

(2)、YPBPR 信号需要做ADC 校正, 请在100%全屏彩条画面信号下进行; VGA 信号也需要做ADC 校正, 请在100%全屏黑白方格画面下进行。

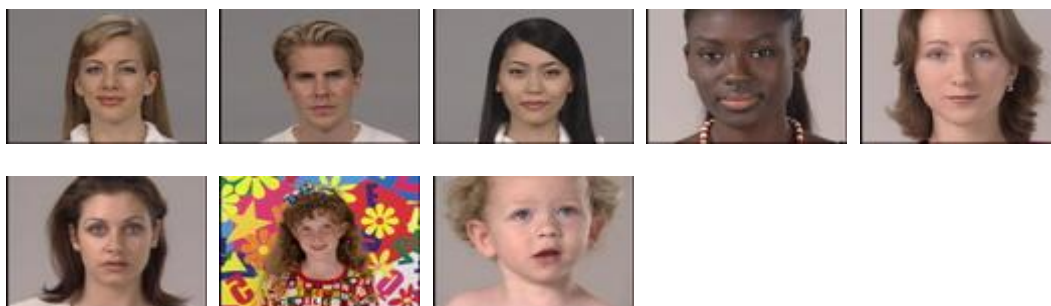
后端饱和度可调的寄存器有C gain: 即BK1A_29, 也就是说当此值为0x40 时, 表示乘以1, 这个值只有6bit 可调。还有就是用户菜单的饱和度(saturation)的调整。色饱和

度的调整最好也遵循从前往后逐级调整的原则。

在保证整体饱和度的前提下可以使用MACE 提供的FCC、ICC、IBC 和IHC 实现对Red、Green、Blue、Cyan、Magenta、Yellow、Flesh 七种颜色的独立调整而不影响其他的颜色；

FCC：对应寄存器在BK_ACE_20；

以肤色校正为例说明FCC 的调整原理，打开BK_ACE_20[0]，首先我们需要确定Cb 和Cr 的target，这个是我们调的Cb 和Cr 的目标值，对应BK_ACE_30 和BK_ACE_31，然后我们需要定义一个range 来定义我们要校正的颜色范围，用BK_ACE_48[1-0]、BK_ACE_48[3-2]定义Cr 向下和向上的range，用BK_ACE_48[5-4]、BK_ACE_48[7-6]和定义Cb 向下和向上的range，定义以后调整BK_ACE_40[3-0]确定strength；
下图为肤色确认画面：



T1—T8 其实功能是一样的，

和 ICC/IHC 不一样,color 作用范围不固定，是根据 target/range 决定的，如果 target/range/strength 设一样，作用是一样的。

通常公板 Qmap 已经有一些经验设定，其中常用的有：

T1, BK1820[0]，调肤色

T3, BK1820[2]，调蓝色

T5, BK1820[4]，调绿色

如果是灰阶，即将 SC_BK1A29=0x00(关掉 C)还偏色，那应该调白平衡 or gamma

如果是桥洞，即将 SC_BK1A29=0x00 ok，那可以试一下将 SC_BK1820[7]=1, SC_BK1843=0x58 or 0x68, 另外，如果是绿斑，可以将 ICC_G 调小一些。

T8, BK1820[7]，也叫 gray guard，通常用来消彩斑

以图为例 (Reg 都以附录说明为准):



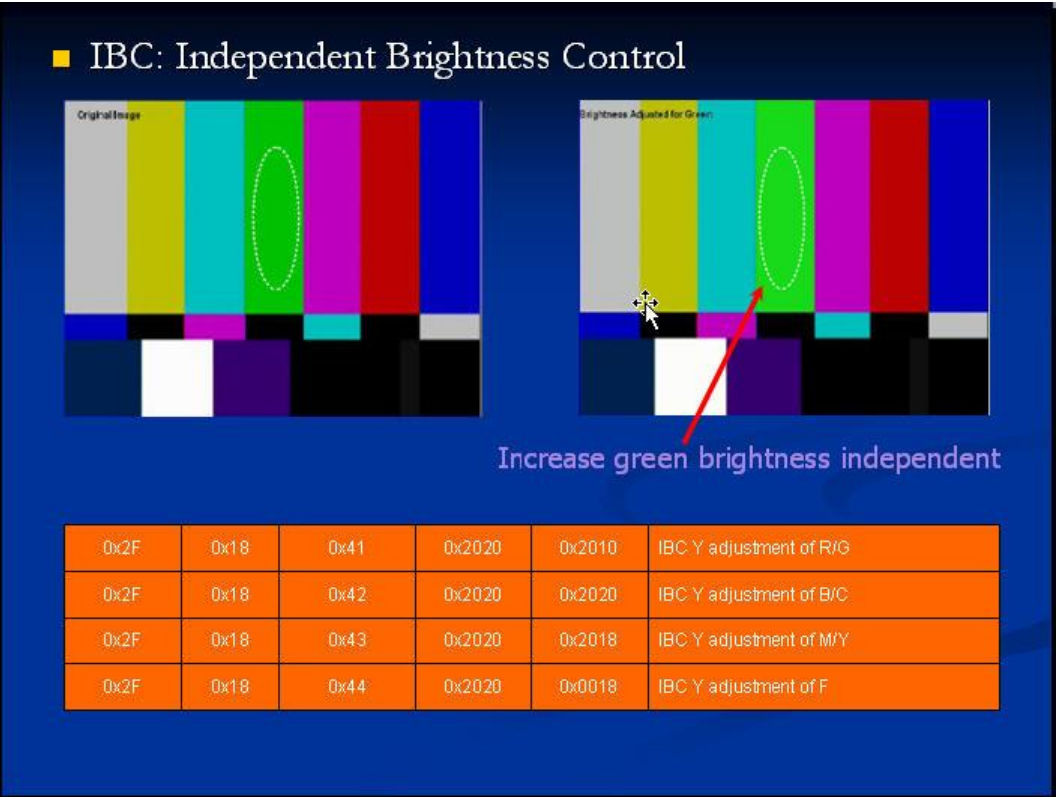
ICC (Independent color control): enable 对应寄存器在BK2B_C0[6];
ICC 的调整相对比较简单, BK2B_C3到BK2B_C8即是对应RGBCMY 六种颜色的饱和度gain;
BK2B_C9到BK2B_D1为颜色F的调整; 一般我们推荐值为0X08。
参考如图 (Reg 都以附录说明为准):

■ ICE: Independent color control

ICE means independent color enhancement, and you can adjust the difference color saturation for 7 different hues (RGBCMY)

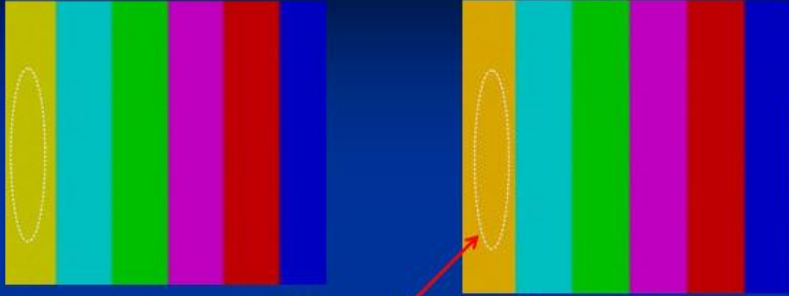
Base Address	Bank	Register Index	Default Value	New Value	Description
0x2F	0x18	0x31	0x0001	0x6644	ICC saturation adjustment of R/G
0x2F	0x18	0x32	0x0002	0Xcc99	ICC saturation adjustment of B/C
0x2F	0x18	0x33	0x0003	0xcccc	ICC saturation adjustment of M/Y
0x2F	0x18	0x34	0x0004	0x0088	ICC saturation adjustment of F

IBC (Independent brightness control): enable 对应寄存器在BK1C_20[7];
IBC 的调整和ICC 类似,BK1C_23 到BK1C_28 对应RGBCMY 六种颜色的亮度的调整;BK1C_29 到BK1C_31对应颜色F的亮度调整。我们一般推荐值为0X20;
如果值小于0x20, 亮度相对原来的亮度是减小, 值越小亮度越低;
如果值大于0x20, 亮度相对原来的亮度是增加, 值越大亮度越高;
参考如图 (Reg 都以附录说明为准):



IHC (Independent hue control): enable 对应寄存器在BK1C_48[7]; IHC 的调整, BK1C_4B 到BK1C_50 对应RGBCMY 六种颜色的色调的调整, 这些值的BIT6 是hue 的方向, 而BIT[5-0]是hue 的值, 值越大表示偏离原来越大; BK1C_51 到BK1C_59 对应颜色F的色调的调整,
参考如图 (Reg 都以附录说明为准):

■ IHC: Independent Hue Control

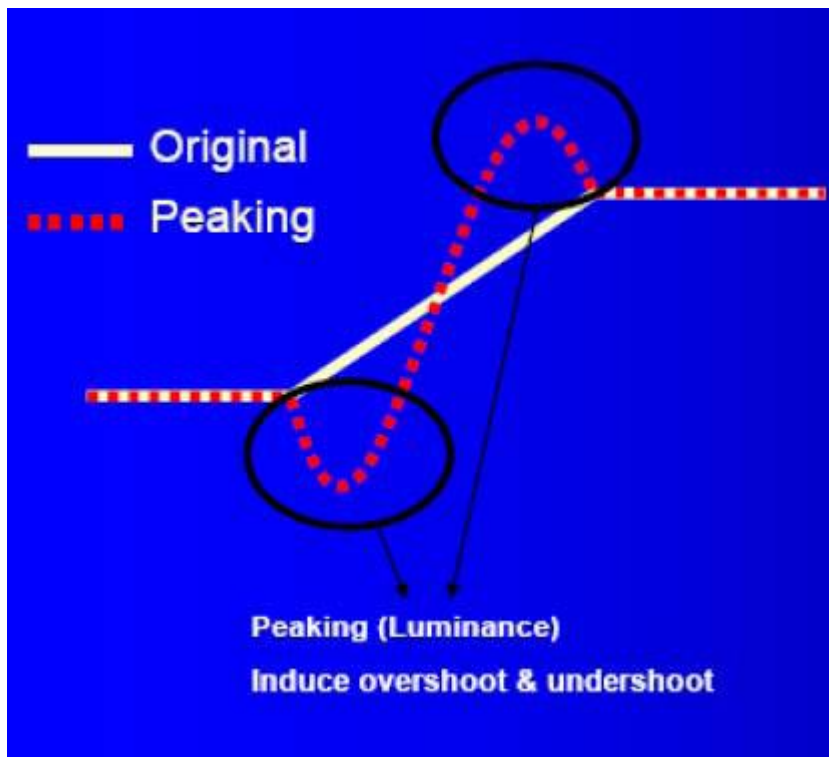


Adjust yellow hue independent

0x2F	0x18	0x61	0x0000	0x0038	IHC hue adjustment of R/G
0x2F	0x18	0x62	0x0000	0x3838	IHC hue adjustment of B/C
0x2F	0x18	0x63	0x0000	0x2000	IHC hue adjustment of M/Y
0x2F	0x18	0x64	0x0000	0x0058	IHC hue adjustment of F

12. 清晰度调整

首先说明一下Peaking 调整的原理:

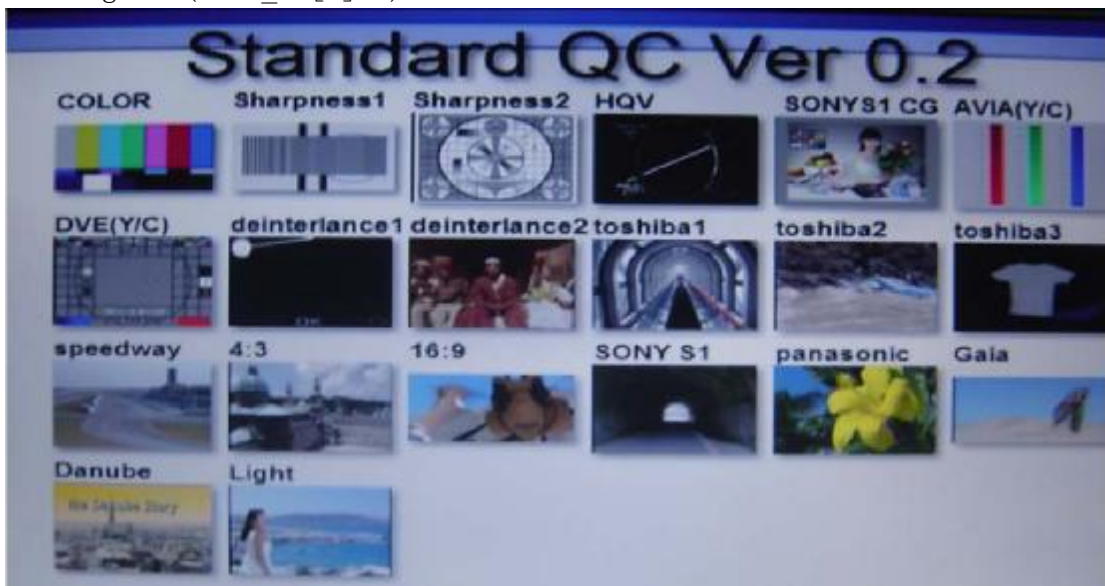


Peaking 是将原始信号变的更加陡峭，从而使整个图像更Sharp;

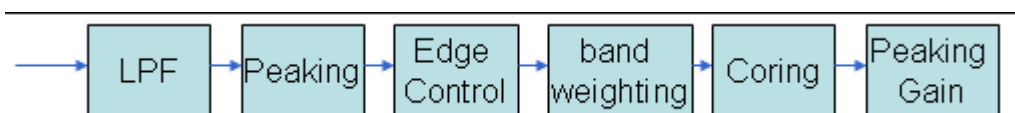
Peaking ON(BK19_20[0]=1):



Peaking OFF(BK19_20[0]=0):



Peaking 部分的处理流程如下:



1、Peaking Block 首先会经过一个Low Pass Filter,这个LPF 分horizontal 和Vertical 两个方向:

(1) 水平方向的寄存器位置在BK19_20[6-4], 设置为0x00 可将LPF 关掉, 而值越大代表LPF 高频越强, 图像高频成分会越多;

(2) Vertical 方向寄存器位置在BK19_25, 低4 位和高4 位的设置需要相同, 而值越大

代表LPF 高频越强，图像高频成分会越多；我们较常用的值一般在3-6 之间；

2、Peaking 的调整是以pixel 为单位分不同的band 来处理，目前大部分的IC 共有12 个band，而一些IC 只有4 个band（只包含水平方向的4 个band）：

（1）、水平方向最多有8 个band 的peaking 调整，我们一般使用band1-4 就可以满足要求，对应寄存器BK19_30、BK19_31、BK19_32、BK19_33，band9-12 对应寄存器BK19_D0、BK19_D1、BK19_D2、BK19_D3；

（2）、垂直方向有2 个band 的peaking 调整，对应寄存器BK19_34、BK19_37；

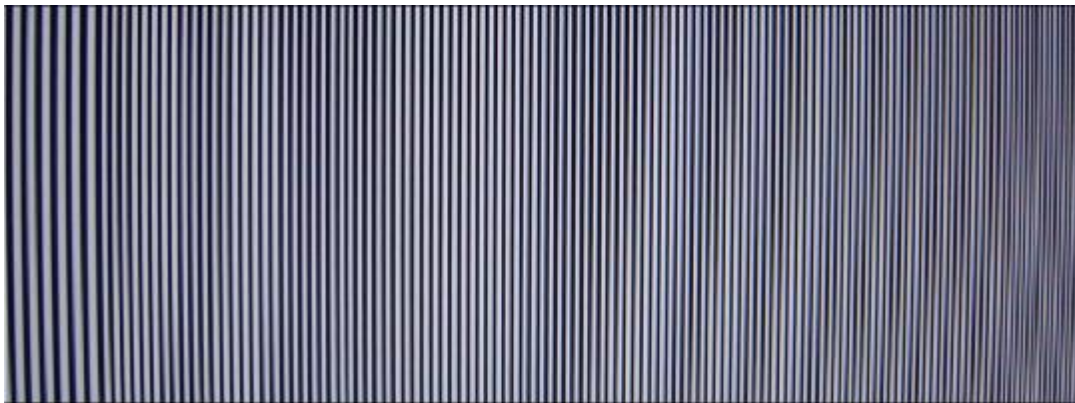
（3）、diagonal 方向有2 个band 的peaking 调整，对应寄存器BK19_35、BK19_36；

以上寄存器都有6 个bit 位；同时我们还提供每个band Peaking 的step 调整, 最终的peaking gain=band gain x step, 对应的寄存器：

Band1-8: BK19_22-25；

Band9-12: BK19_1C；

以上寄存器每个band 对应2 个bit；



我们可以使用Multi-Burst 来初步确认各band 的Peaking 值，保证各频率段的频响足够；垂直方向的Peaking 调整也可用Multi-Burst 来确认或者采用一些有字符的画面来确定垂直方向较低频的信号，同时应该注意Edge Control 的设置也会影响到Multi-Burst 的表现，所以应该注意需要再Edge Control 不要设置太低的情况下确认；在调整的时候先用各band 的peaking gain 去调整，没办法达到预期再去调整Peaking step, 因为是相乘的关系所以会提高很多，变化较大；

3、Edge Control：

在做Peaking 的过程中，会将信号本身的ring 加强，如果Peaking 设置过强同时可能会带来ring，我们可以用Edge 控制来降低，针对这些overshoot 和undershoot 我们也是根据不同的band 来做调整，对应band1-12 的寄存器是：

Band1-8 的overshoot 对应BK19_40 到BK19_47；

Band9-12 的overshoot 对应BK19_E0 到BK19_E3；

Band1-8 的undershoot 对应BK19_48 到BK19_4F；

Band9-12 的undershoot 对应BK19_E4 到BK19_E7；

这些寄存器都是8bit 的，设置为0xFF 为最大，就是不去做edge control 的处理，设置为0x00,这个band 会因为overshoot 或undershoot 全被限制而无法实现Peaking 的增强，相当于将这个band peaking 关掉；具体如图所示：

在未调整overshoot/undershoot 之前：



调整overshoot/undershoot 之后：



Edge Control对处理中造成ring效果还是比较明显,但是如果信号本身有比较明显的ring,一般需要用Peaking和Edge Control配合起来降低,但是不建议为此而降低过度的清晰度;

4、band weighting:不建议调整;

5、Coring:

做peaking 的时候整个画面都会被提升,那么noise 也会被放大,我们可以通过调整Coring 来实现; Coring 是将Peaking 做后的pixel 的值和原本pixel 的值相比, 小于Coring value 的时候会代表这段区域为平坦区, 不做sharpness, 以免放大Noise;

寄存器位置在BK19_26, 低4 位是threshold 1, 而高4 位是threshold 2, 小于threshold 1 不做Peaking, 而大于threshold 2 才做Peaking, 所以这个寄存器设置是高4 位>低4 位, 而值越大代表做coring 的越多而做Peaking 越少, noise 会越少; 因为小的noise 和画面中一些小的细节在信号表现上是差不多的, 所以如果Coring 太大在降低一些noise 的同时有可能会损伤到细节, 一般我们不会大于0x43; 同时还可以分不同的band 来调整不同的coring, 对应寄存器:

Band1-8: BK19_66 到BK19_69;

Band9-12: BK19_78 和BK19_79;

设置方法和上述相同而值越大代表做coring 的越多而做Peaking 越少, noise 越小;

这个值的设置一般最大不要大于4;

另外还有Coring step可供调整, 上述两个寄存器最后都会乘上step 的系数, 对应寄存器为BK19_61的bit5 和bit4, 显然这个系数越大, 那么coring 的值就会越大, noise 就会越小, 一般我们设置不会大于2;

Coring 效果如下图所示:

没加Coring 调整之前:



Coring 调整之后:



从上图可以明显看到Coring 对noise 的影响还是很明显,所以可以根据实际情况设置适当的值以解决noise 的问题,但是也可以明显看到,如果设置不当对细节的影响也是很大,所

以设置完Coring 后需要对细节进行CHECK;

6、Peaking Gain: 对应寄存器BK19_27;

这个寄存器来控制这个画面的清晰度,也是MENU 里控制的寄存器,用这个寄存器来控制前面送进来信号sharpness 的gain;

可建议软件按照不同的source 来控制这个寄存器;

注意如果 Pre-Scaling down 做的过多,那么清晰度会很差;通熟说抽点。

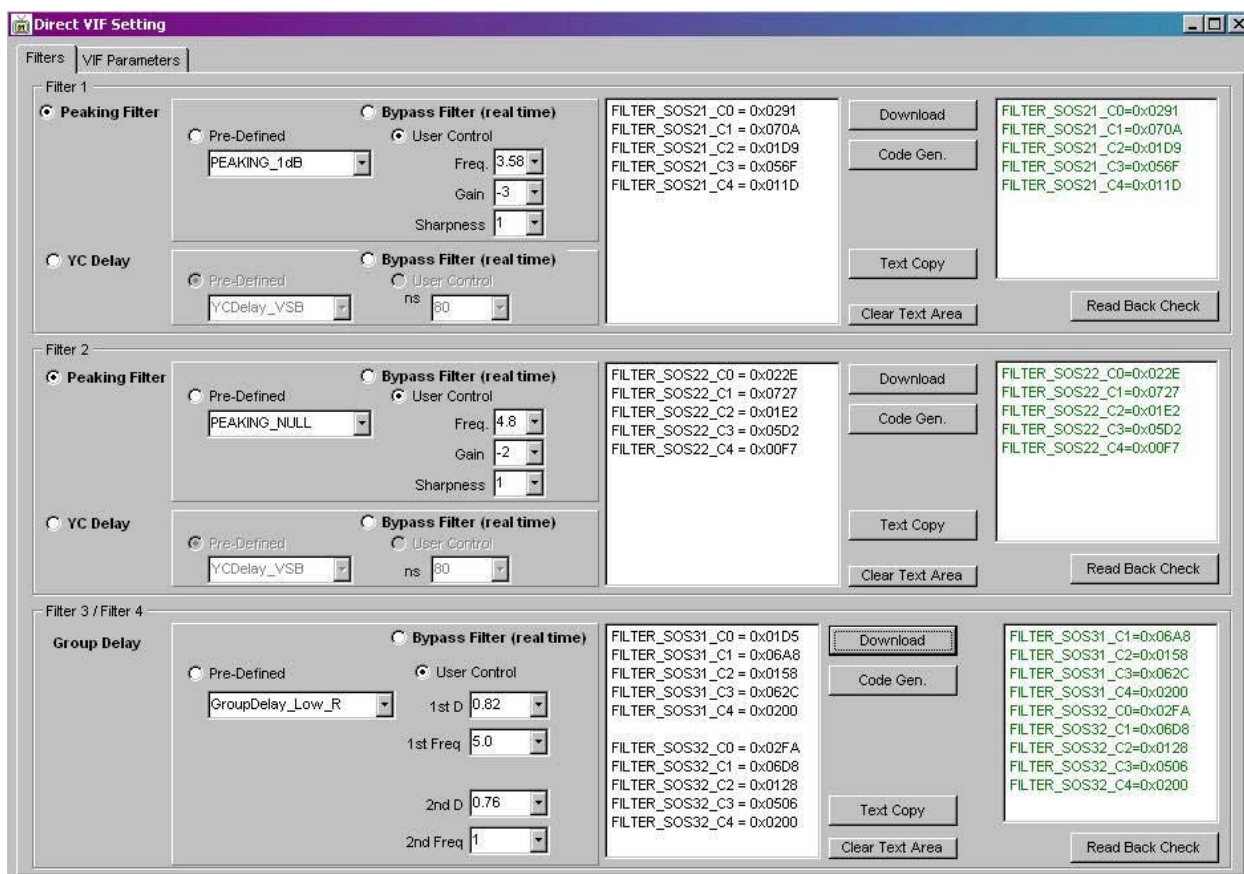
ATV 重影(Ring)问题:

重影(Ring)产生的原因主要由两种,1. 信号在传输过程中感受到阻抗的变化,就会发生信号的反射。从而导致了一个整体中的部分信号在传输过程中的delay和衰变。2. 图像在复原中选取了不适当的图像模型造成的;目前主要的方法是调试peaking filter or groupdelay

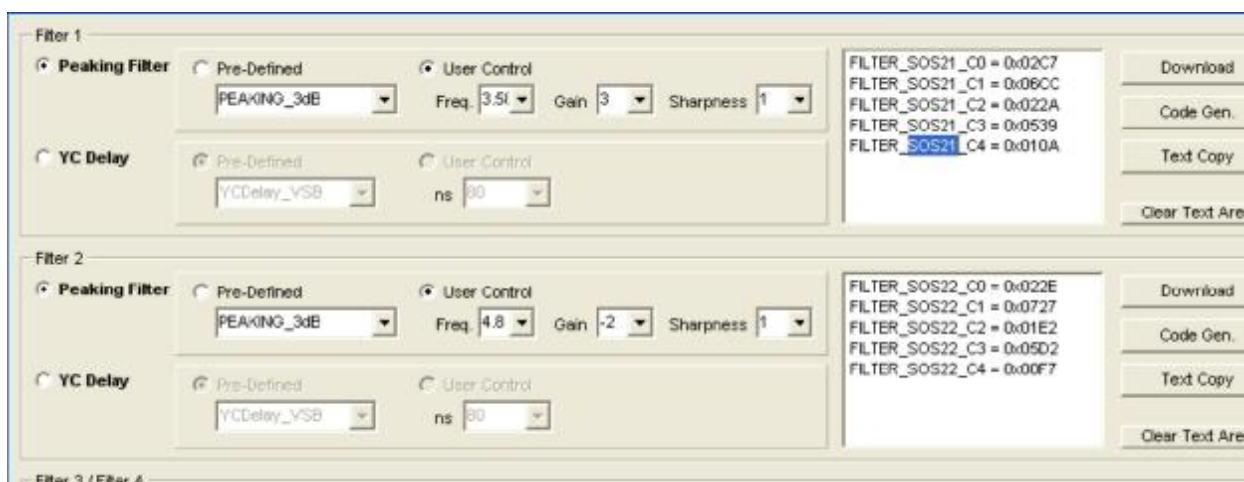
(1) peaking filter 调试方法

调节peaking filter 会衰减高频信号的清晰度。调节 peaking filter 后,建议客户用VM700 仪器去测试一下AV out 输出的视屏特性。视频特性的标准GD(GAIN)小于-3 DB;打开DEBUG TOOL 进入平台DEBUG 状态,选择VIEW==》》VIF Adjustment。可以看到peaking filter 有两组值可以调节。在保证视频特性GD 小于-3 DB 下,分别调节VIFAdjustment 的user control 中的Frequency, Gain, sharpness 的参数。Frequency一般都大于3.58MHZ,在Frequency 确定下, Gain 值越小,重影越轻,画面越模糊,视频特性GD 于此Gain 值关系最大。

参考图如下:

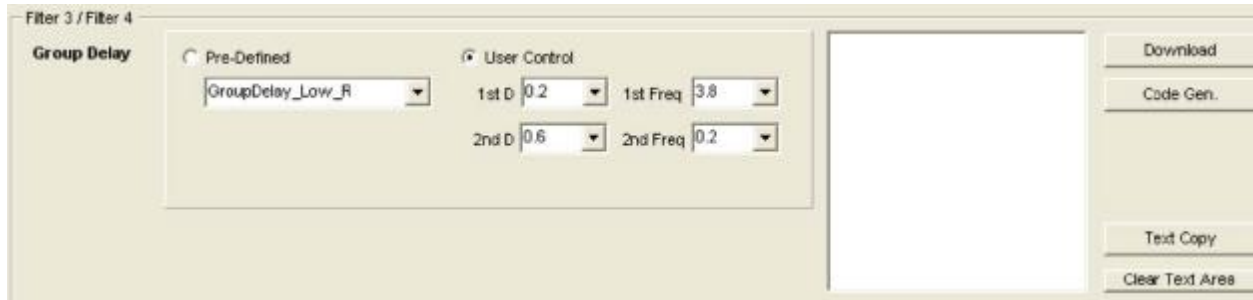


在经多次试验测试，MSD30X ATV Pal M/N 平台中，下图参数对重影(Ring)，画面清晰度和视频特性标准GD (-3.2 DB) 比较折中。然后点下code gen 把得到的相应值填入程序中就可以。



(2) Groupdelay 调试方法

调节VIF Groupdelay 主要是抵消没被声表抵消完的仪器（54200）发出的groupdelay，从而去改善重影（Ring）。调试Groupdelay 后，建议客户用VM700 去测试一下AV out输出的群延时特性。群延时特性的标准（GP）+/-100 ns;调节Groupdelay，让GP 在+/-100ns 内。一般都会选择系统自定义的Groupdelay，根据重影（Ring） 的位置去选择Groupdelay 的类型。但针对特殊的客户，我们需用去设定Groupdelay的参数。调试位置如下图，当得到适合的参数值时，点击一下code gen，把相应的参数填入程序中就可以了。



备注：以上图片参数在 sanyo 测试过。

- (1) 调试寄存器BK36-C0，此寄存器调试会影响整体画面亮度。
- (2) 调试寄存器 BK19-30, 31, 32, 33 四个寄存器，寄存器值越小画面越模糊
- (3) 在ATV 不同制式下，针对不同成分颜色造成重影(Ring)。可以去调试下相关色差补偿寄存器。例如：

PAL M/N 下，可调试BK23-C0=0X54, BK23-C1, BK36-60=0X0F, BK36-83=0XD3, BK36-84=0X7D
NTSC 下，可调试BK36-60=0X00, BK36-83=0XCF, BK27-40=0X00

以上寄存器值仅供参考

13. CTI(Color Transient Improvement)的原理和调试方法：

在传输过程中，因为系统的瞬态响应的问题，信号不可避免的会有损伤，在彩色信号方面，我们最常见的就是彩色交接的地方会变模糊，而CTI 就是为校正这种情况，将已变换较缓的

信号变得更加陡峭，使彩色交接变得更加锐利；

目前有的芯片有两个CTI,一个在scaler 之前，一个在scaler 之后，而有的芯片只有scaler 之前的那个；

PRE-CTI 对应的寄存器如下：

BK2_5B[7]：CTI ON/OFF；

BK2_58[2-0]：CTI Low Pass Filter；

BK2_58[6-4]：CTI step；

BK2_59[5-0]：CTI band pass filter；

配合CTI step 和band pass filter 可以实现CTI 强度的调整，两个设定越强CTI 效果会越明显，但是也没必要设置过强，设置过强的话彩条交接的地方会有较明显的白边；

POST-CTI 所对应的寄存器：

BK27_40[0]：CTI ON/OFF；

BK27_42[2-0]: CTI Low Pass Filter;

BK27_42[6-4]: CTI step;

BK27_44[5-0]: CTI band pass Filter;

调试方法和PRE-CTI 的相同

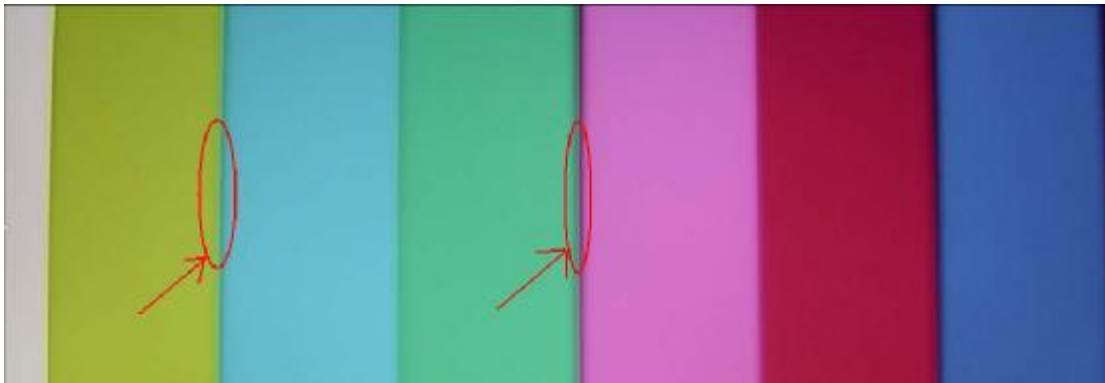
如果输入是CVBS 信号，在Comb 里也有一个CTI:

BK36_83[5-4]: CTI MODE 00:off, 01:weak, 02:normal, 03:strong;

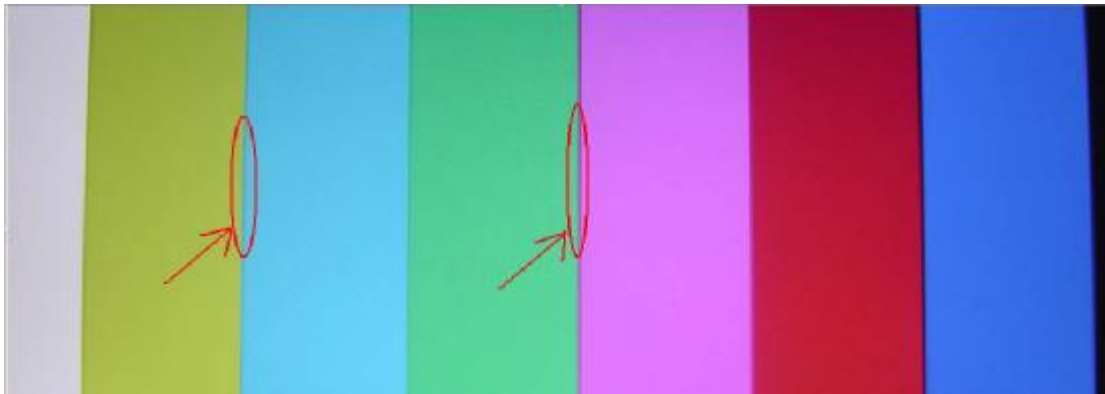
这个寄存器会影响到C 的相位，调试的时候注意；

效果如下图所示：

CTI OFF:



CTI ON:



Y/C delay 的原理和调试方法：

在信号传输过程中，不同频率的信号会产生不同的延时特性，一般来讲信号频率越高延时越

越小，而我们有些画面亮度信号和彩色信号的频率相差较大的情况下就会出现YC 无法完全重叠在一起的现象，YC delay 可以校正这种情况：

目前有的芯片有两个YC delay，一个在scaler 之前，一个在scaler 之后，而有的芯片只有scaler 之前的那个；

PRE-YC delay 对应的寄存器如下：

BK2_14[3-0]: Y/C delay pipe step;

BK2_14[4]: Y delay enable;

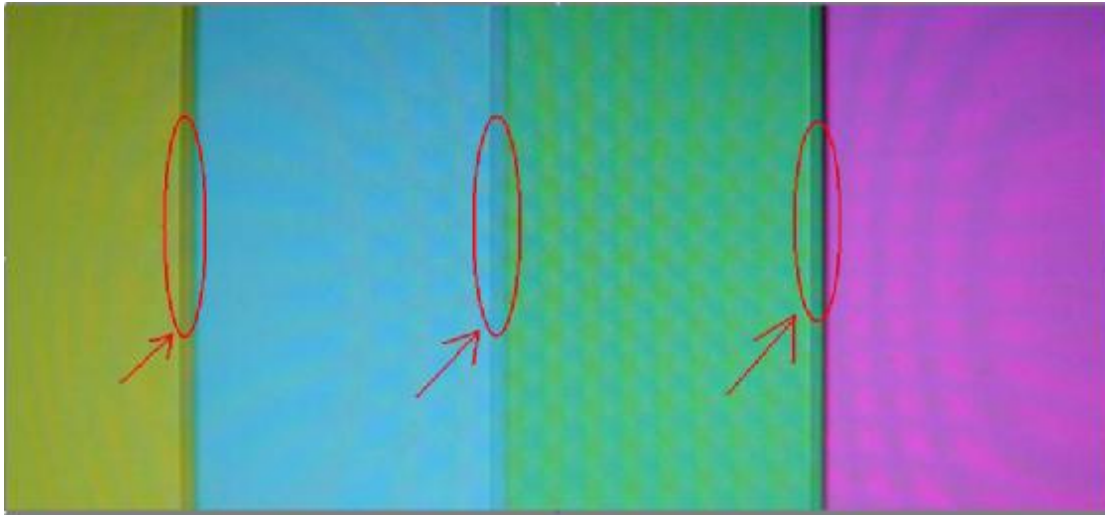
用Y/C delay pipe step 来调整YC 中间的相位关系，用bit4 来控制将YC 相位的方向，是Y 向前还是C 向前，bit4=0 的话是Y 向前，而bit4=1是C 向前，所以如果Y 在C 的后面可将bit4=0 而如果Y 在C 的前面可将bit4=1；POST-YC delay 对应的寄存器如下：

BK19_76[0]: Y/C delay Enable;

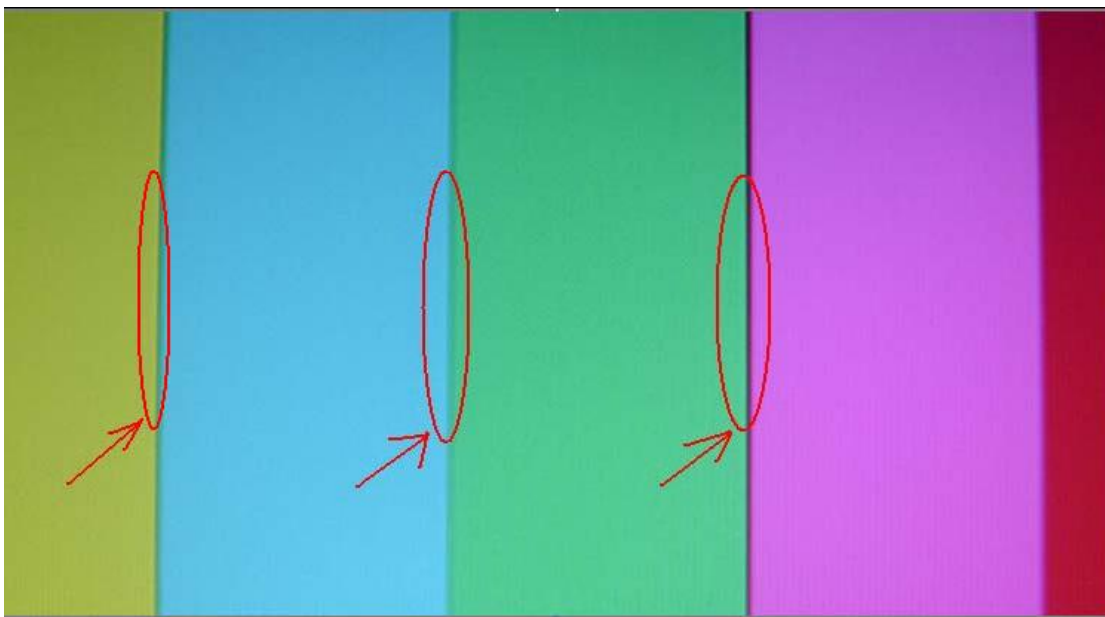
BK19_77[1-0]: Y Ahead Number, BK19_77[3-2]: C Ahead Number; 可以用Ahead Number 来分别控制Y 和C 的相位; 如果输入是CVBS 信号，在Comb里也有一个YCdelay; BK36_83[3-2]: 这个寄存器只调整Y 的相位，且方向只能向后；

如图所示：

YC 相位有差异：

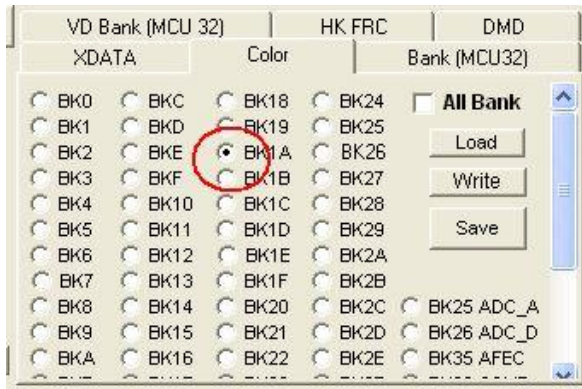


调整后：



14. 调试应用和修改 PQ 表：

如何在 PQ 表中找到寄存器的值进行修改呢？下面以 AV 通道下寻找 Pre_Ygain 为例演示 PQ 表的操作。PQ 表存放的位置在“..\core\driver\pq\hal\m12\include_sz”文件夹内。

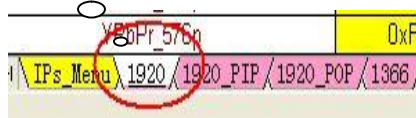


	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E
00	1A	00	10	76	00	00	10	76	AE	00	00	00	FA	34	7C
10	81	01	08	04	3F	3F	DD	00	00	FF	00	00	00	00	F0
20	67	85	00	80	00	80	00	80	36	46	40	40	40	40	00
30	00	00	00	00	00	F0	00	F0	00	00	00	00	00	00	00
40	00	00	00	00	00	00	00	00	11	11	11	11	11	11	11

记下当前的寄存器值，并进行调试。亮度会明显改变

V59 一定要选 1920

找到寄存器后打开 PQ 表



在 AV_PAL 通道下的 Pre_Ygain 的标志为 0x4A1，这里的 0x4A1 不是寄存器的值。如果要查看或修改对应的寄存器值，只需点击 VIP_Pre_Ygain

1						
2	Main	VIP Pre Yoffset	VIP Pre Ygain			Pre Ygain dither
24	AV_NTSC_44	0xF0	0x4A0			OFF
25	AV_NTSC_M	0xF0	0x4A0			OFF
26	AV_PAL_BGHI	0xF0	0x4A1			OFF
27	AV_PAL_60	0xF0	0x4A0			OFF
28	AV_PAL_M	0xF0	0x4A0			OFF
29	AV_PAL_N	0xF0	0x4A0			OFF

0x4A1 标志下的寄存器对应的值为 0x40。你会发现这个值就是你用 DEBUG 工具记下的值。现在你可以将调试后的值替换这里的 0x40。不要忘记保存！

	C	D	E	F	G	K	L
Pre_Ygain							
Description	Bank	Address	Byte	Mask	0x4A0	0x4A1	
0x2C	1A	0x16	L	0x7F	0x4A	0x40	
0x4	1A	0x02	L	0xF0	0x00	0x00	

15. 工厂菜单调试效果简要说明：

在 GAMMA 确定的情况下，我们也可以不用 DEBUG 工具去按步骤一点一点寄存器来调画质。我们可以进入工厂菜单，找到里面的“PQ ADJUST”。在这项里面，我们可以直接通过菜单调试之前讲到的所有可调项。如 ICC、IBC、IHC、清晰度、亮度、对比度等。当调试 OK 后，再将所调数据导入 PQ 表。这样操作可避免频繁的编译 PQ 表，极大地提高了工作效率。因此，推荐大家在出差时，用此方法调试。

二. 效果调试过程中遇到的问题修改总结：

Q1: 运动拖影

如果以后看到“移动物体”拖影 拖尾 拖色 拖杂七杂八的东西，给大家一个分析的方法：

Step1:

可以用memory freeze (BK12_03[3]=1) 来看. 假设memory freeze 后这些拖的东西都消失了, 就代表这些拖的东西是Panel 造成的(一般运动边缘拖红色、紫色、绿色 90%都是panel 的问题);

Step2:

如果memory freeze 后拖的东西还在，就是我们chip 弄出来的，可以关掉DNR (BK6_42h=0x00) 看看，如果ok，可以设定降低NR 强度；

Step3:

如果只是TV/AV 下才NG，可以试一下force COMB 2D 看看 (BK36_10=0x12)；

如果ok，需要check 一下BK36 的comb 3D 参数设定。

Step4:

如果以上确认后还NG，可以pause 碟机，确认是否是信号出来就有；

Q2: RF 噪点大

请试下列reg:

(1). BK18_AA=0xC0~0xC6 // VIP_NMR: 越大NMR 越强，画面也会越模糊；

(2)，可以设当降低peaking，噪点会改善，不过清晰度会损失，要兼顾；

BK19_20h[6:4] ; // HLPF , 改小，

BK19_30h~37h; // peaking gain, 越小peaking 越弱，

BK19_40h~47h; // peaking overshoot, 越小peaking 越弱，

BK19_48h~4Fh; // peaking overshoot, 越小peaking 越弱,

BK19_61h=0x93->0xA3;SC_BK19_26h=0x31 or 0x32 or

0x42; //peaking coring,越大peaking 越弱,

BK19_27h // OSD sharpness, 一般<0x20

(3), scaling filter: 调Sram1/Sram2。

如下图红色框所示的数值: 77, 94。数值越小代表filter 越强, 画面越模糊, 数值越大代表filter 越弱, 画面越清晰。

2	Main	HnonLinear	SRAM1	SRAM2
3	RF_NTSC_44	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc77Apass0001Astop40	InvSinc6Tc4p4Fc77Apass0001Astop40
4	RF_NTSC_M	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc77Apass0001Astop40	InvSinc6Tc4p4Fc77Apass0001Astop40
5	RF_PAL_BGHI	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60
6	RF_PAL_60	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60
7	RF_PAL_M	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60
8	RF_PAL_N	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60
9	RF_SECAM	OFF	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60	InvSinc6Tc4p4Fc94Apass01Astop60

AVOUT 出去是否也噪点大, 是否和tuner 等硬件电路有关。

Q3, TV/AV/YPBPR/HDMI 彩斑

(1)打开Gray guard 功能, 即FCC_T8, Enable: BK18_20[7]=1;

Strength: BK18_43 [7:4], 值越大越强, 设 3 无明显side effect; 设4~6 side effect 应该可接受; 设 >7 的值, side effect 会很明显。

(2)适当降低色饱和度, 例如绿斑, 可以适当降低ICC_G.

Q4: TV 弱信号彩斑

有些信号color burst 小, ACC 会撑大,

除了上述Q3 的方法, 还可以适当调小BK36_7Fh 的值 (default=0x1F), //ACC maximum gain

注意副作用, 如果color burst 小的信号, 颜色会淡。

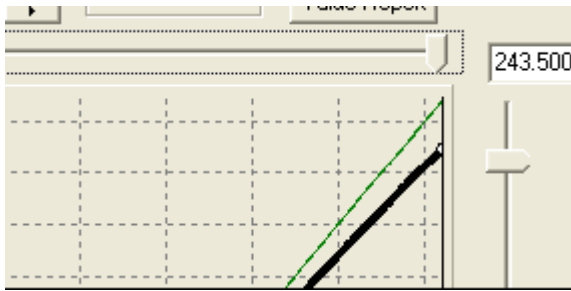
Q5: 配屏水印

一般有2 种情况:

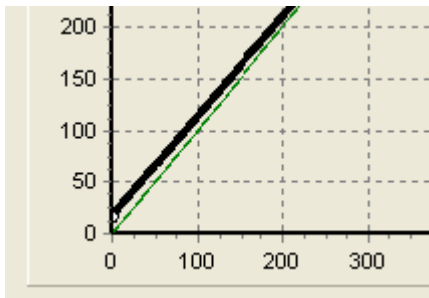
(1) Panel TCON 非线性:

根据TCON 出现非线性的位置又分3 种情况:

a. 水印出现在高亮位置: 可以通过压低gamma 的最大值来避开TCON 非线性区域。



b. 水印出现在低亮位置，可以通过提高gamma 的最小值来避开TCON 非线性区域。同时可以配合降低背光防止暗画面过度反白。



c. 如果水印出现在中间亮度，就无法用gamma 的方法来解决。

只能通过dither 的方法来解决，但不能彻底解决：

BK24_7Eh [4:0] , 通常可以设0x00、0x03、0x1B、0x13, 也可以尝试其他组合；

同时BK10_38h [7]=1

(2) 个别Panel 只支持JEIDA mode

之前有个别sumsung panel 遇到过这种情况，如果配成VESA mode, 画面可以显示，不过水印明显。

JEIDA: BK32_80[2]=0, BK32_96=0x00

Q6: 通道亮度饱和/亮度不够

A: 亮度通道涉及以下几个模块：

Pre_YOffset / Pre_YGain / Post_YGain / DLC/BLE/WLE/gamma/用户菜单亮度&对比度/ 白平衡

TV/AV/S-video 通道下还有：COMB Brightness / COMB Contrast

default 设定如下：

Pre_YOffset: BK1A_1Eh, default=0xF0

Pre_YGain : BK1A_2Ch, default=0x4A

Post_YGain : BK1A_28h, default=0x36

BLE: BK1A_21h, default=0x80

WLE: BK1A_23h, default=0x80

DLC disable: BK1A_08h[7]=0

Gamma disable: BK10_A0h[0]=0

用户菜单亮度&对比度: default=128

白平衡: R/G/B gain/offset, default=128

COMB Brightness: BK36_74h, default=0x80, 也可以参考公板Qmap 设定;

COMB Contrast : BK36_73h, default=0x80, 也可以参考公板Qmap 设定;

一般亮度通道常见有以下几种情况:

(1) TV/AV/YPBPR/HDMI 灰阶亮阶饱和 or 暗阶饱和:

可以参考上述default 设定, check 具体是哪个设定导致饱和, 然后再继续排查。

(2) USB 播图片, 灰阶亮阶饱和, 暗阶饱和:

USB 播图片有点特殊, 要将BK1A_1Eh=0x00; BK1A_2Ch=0x40

Qmap 中修改位置如下图所示:

	A	DS	DT	DIT
1	Amber3			
2	Main	VIP Pre Yoffset	VIP Pre Ygain	VIP Pre Ygain dither
126	Multimedia_video_HD_interface	0xF0	0x4A0	OFF
127	Multimedia_video_HD_progressive	0xF0	0x4A0	OFF
128	Multimedia_photo_SD_progressive	OFF	OFF	OFF
129	Multimedia_photo_HD_progressive	OFF	OFF	OFF
130	DTV_iFrame_SD_interface	0xF0	0x4A0	OFF
131	DTV_iFrame_SD_progressive	0xF0	0x4A0	OFF

Q7: 运动画面出现横纹

调试 PQ 中的 FILM22 选项的值, 可调试寄存器 BK0A_21, BK0A_40 或 BK0A_08, BK0A_09;

注意效果问题总结:

- A. 每次对比机器, 所有 **BANK** 数据备份;
- B. 每次难点问题总结;

附录：

常用 PQ 表字段与寄存器对照表

功能	关键字	寄存器	备注
GAMMA 开、关	Gamma	BK10_A0	BIT_0
DLC 开、关	VIP_DLC	BK1A_08	BIT_7
黑白场调节	VIP_BLE	BK1A_20、BK1A_21	
	VIP_WLE	BK1A_22、BK1A_23	
亮度	VIP_Pre_Ygain	BK1A_2C	
	VIP_Pre_Yoffset	BK1A_1E	
	VIP_Post_Ygain	BK1A_28	
	VIP_Post_Yoffset	BK1A_30	
	COMB	BK36_74	只对 ATV/SV 通道有效
对比度	COMB	BK36_73	只对 ATV/SV 通道有效
饱和度	COMB	BK36_75	只对 ATV/SV 通道有效
	COMB	BK36_72	只对 ATV/SV 通道有效, 该寄存器可增加饱和度, 一般情况先调试 BK36_75
	VIP_Post_Cgain	BK1A_29	
ICC(单独颜色饱和度控制)	VIP_ICC	BK2B_C0	BIT_6 开、关功能
	VIP_ICC_SETTING	BK2B_C3~~BK2B_D1	BK2B_C3~~BK2B_C8 对应 RGBCMY 六种颜色, BK2B_C9~~BK2B_D1 对应肤色 F
IBC(单独颜色亮度控制)	VIP_IBC	BK1C_20	BIT_7 开、关功能
	VIP_IBC_SETTING	BK1C_23~~BK1C_31	BK1C_23~~BK1C_28 对应 RGBCMY 六种颜色, BK1C_29~~BK1C_31 对应肤色 F
IHC(单独颜色色度控制)	VIP_IHC	BK1C_48	BIT_7 开、关功能
	VIP_IHC_SETTING	BK1C_4B~~BK1C_59	BK1C_4B~~BK1C_50 对应 RGBCMY 六种颜色, BK1C_51~~BK1C_59 对应肤色

功能	关键字	寄存器	备注
			F
清晰度调节	VIP_Peaking	BK19_20	BIT_0开、关。水平方向的寄存器位置在BK19_20[6-4]，设置为0x00 可将LPF 关掉，而值越大代表LPF 高频越强，图像高频成分会越多；
	VIP_VIPE_coef1 VIP_VIPE_coef2	BK19_25	Vertical 方向寄存器位置在BK19_25，低4 位和高4 位的设置需要相同，而值越大代表LPF 高频越强，图像高频成分会越多； 我们较常用的值一般在 3-6 之间；
	VIP_Peaking_Band VIP_VNMR_setting VIP_VIPE_coef1 VIP_VIPE_coef2	BK19_1C, BK19_22~~ BK19_25, BK19_30~~ BK19_33, BK19_D0~~ BK19_D3, BK19_34, B K19_37, BK19_35、 BK19_36	Peaking 的调整是以pixel 为单位分不同的band 来处理，目前大部分的IC 共有12 个band，而一些IC 只有4 个band（只包含水平方向的4 个band）： （1）、水平方向最多有8 个band 的peaking 调整，我们一般使用band1-4 就可以满足要求，对应寄存器BK19_30、BK19_31、BK19_32、BK19_33，band9-12 对应寄存器BK19_D0、BK19_D1、BK19_D2、BK19_D3； （2）、垂直方向有2 个band 的peaking 调整，对应寄存器BK19_34、BK19_37； （3）、diagonal 方向有2 个band 的peaking 调整，对应寄存器BK19_35、BK19_36； 以上寄存器都有6 个bit 位； （4）我们还提供每个band Peaking 的step 调整，最终的peaking gain=band gain x step, 对应的寄存器： Band1-8: BK19_22-25； Band9-12: BK19_1C； 以上寄存器每个band 对应2

功能	关键字	寄存器	备注
			个bit; 注 V59 系列, band9-12 对应寄存器 BK19_D0、BK19_D1、BK19_D2、BK19_D3 以及 BK19_1C 不可调。还有一些关于清晰度的寄存器, 可查看 Peaking 调整部分内容。
在传输过程中, 因为系统的瞬态响应的问题, 信号不可避免的会有损伤, 在彩色信号方面, 我们最常见的就是彩色交接的地方会变模糊, 而 CTI 就是为校正这种情况	PreCTI VIP_Post_CTI	BK2_5B, BK2_58, BK2_59, BK27_40, BK27_42, BK27_44, BK36_83	PRE-CTI 对应的寄存器如下: BK2_5B[7]: CTI ON/OFF; BK2_58[2-0]: CTI Low Pass Filter; BK2_58[6-4]: CTI step; BK2_59[5-0]: CTI band pass filter; POST-CTI 所对应的寄存器: BK27_40[0]: CTI ON/OFF; BK27_42[2-0]: CTI Low Pass Filter; BK27_42[6-4]: CTI step; BK27_44[5-0]: CTI band pass Filter; 如果输入是 CVBS 信号, 在 Comb 里也有一个 CTI: BK36_83[5-4]: CTI MODE 00:off, 01:weak, 02:normal, 03:strong; 注: 该部分详见 Peaking 调整部分内容
在信号传输过程中, 不同频率的信号会产生不同的延时特性, 一般来讲信号频率越高延时越小, 而我们有些画面亮度信号和彩色信号的频率相差较大的情况下就会出现 YC 无法完全	YCdelay VIP_Post_YC_delay		PRE-YC delay 对应的寄存器如下: BK2_14[3-0]: Y/C delay pipe step; BK2_14[4]: Y delay enable; POST-YC delay 对应的寄存器如下: BK19_76[0]: Y/C delay Enable; BK19_77[1-0]: Y Ahead


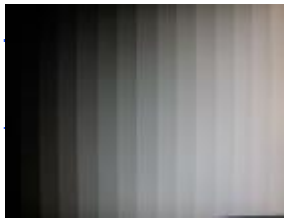

功能	关键字	寄存器	备注
重叠在一起的现象			Number，BK19_77[3-2]：C Ahead Number； 如果输入是CVBS 信号，在 Comb 里也有一个YC delay； BK36_83[3-2]：这个寄存器只调整Y 的相位，且方向只能向后；
微调色彩亮度	VIP_ICC_Ymode	BK2B_A0	有时出现红色不够红或是蓝色不够蓝时，可调试该寄存器试试。值越大，色彩越暗
微调色调亮度	VIP_IHC_Ymode	BK1C_D0	有时肉色暗淡，可能是该寄存器所致，可将其关闭。

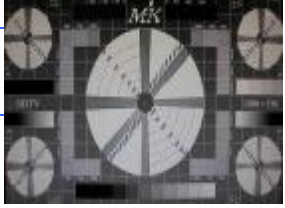

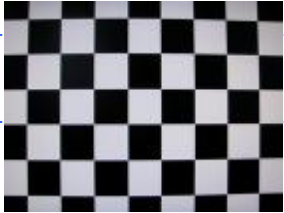
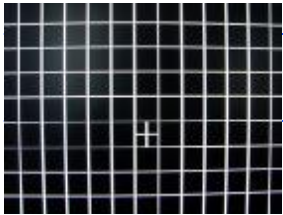


【效果测试标准】




测试步骤：

1. 测试设备仪器准备：871、859、CA210、54200、DVD、Mstar 测试碟；
2. 首先需要确认屏的最大亮度和标准亮度；最大亮度（1.从屏的规格书上获取；2.测量 ADJ 脚的电压或者 PWM；电压现在默认上拉 5V，确认 ADJ 电压最大或者 PWM 占空比为 100%；）；先对整个工作平台（板和屏）烤机 5-10 分钟后再进行测量；然后确认每个通道的标准亮度；先对板卡进行工厂复位，确认图象模式都为标准模式；然后在 100%全白场画面信号测试各个通道的标准亮度，标准亮度必须在最大亮度的 80% 以上；在百分百全黑暗场画面亮度是在 0.15 到 0.25 之间；同时色温必须保持一致（当色温 6500， $X=0.313 \pm 0.002$, $Y=0.329 \pm 0.002$ ）；不同的屏就是亮度和色温不一样，所以首先要确认屏的亮度和色温；
3. 第一步确认的一般是 HDMI 通道，先按照上面的确认亮度色温，然后看 16 灰阶画面，看灰阶是否出现饱和或偏色；再根据标准画面依次检测；标准画面测试完后就用 DVD 测试实际画面，看 DVD 实际显示画面细节；客户如果提供对比机，请按照对比机来确认显示效果！

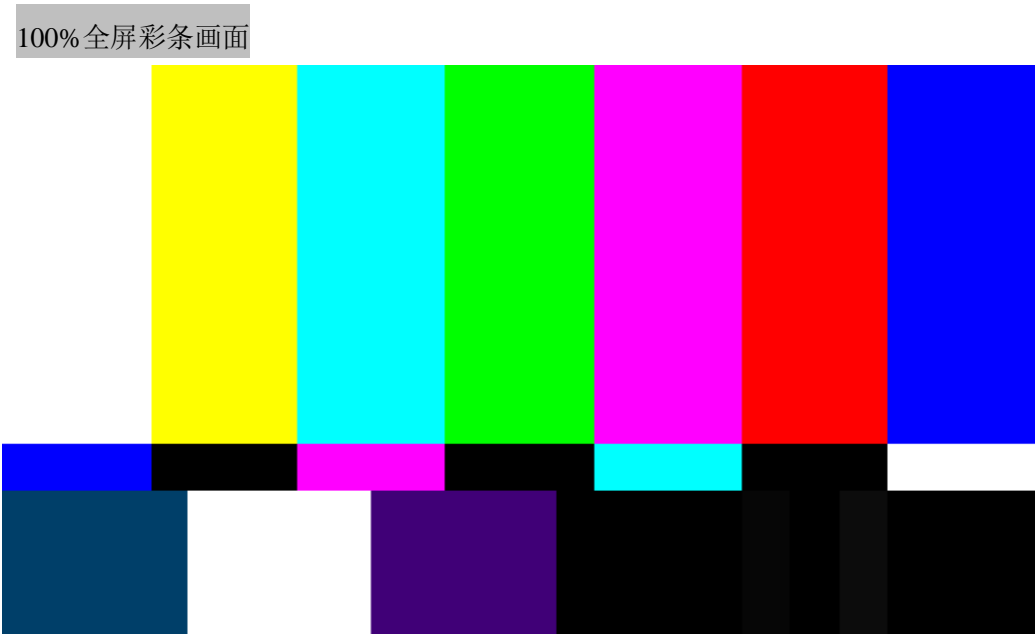
871/859 标准画面说明：

彩条 COLOUR 100%		871/859	色饱和度 色调	<ul style="list-style-type: none">1、彩色鲜艳、锐目、自然，不伤眼2、各彩条色调纯正，不偏色3、各彩条间过渡清晰、自然4、交接处无爬行、串色干扰5、各彩条无水印、噪声干扰
16 灰阶 GRAY		871/859	GAMMA、 白平衡	<ul style="list-style-type: none">1、STANDARD 模式，各阶全部重现2、STANDARD 模式，黑阶最黑，亮阶最亮3、各阶过渡渐变、无突亮，饱和、反白现象4、各阶无偏色、水印、噪声等干扰
多波群 MULTI BURST		871/859	清晰度 CLOCK	<ul style="list-style-type: none">1、各 CLOCK 区域，黑白条清晰，无扭曲、抖动2、无飞彩现象

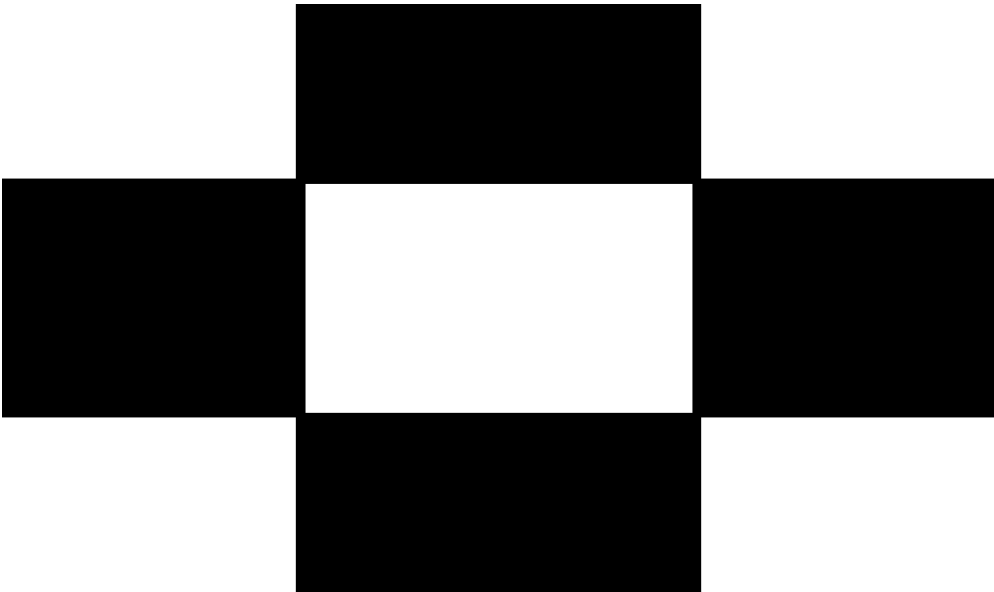
数字卡		871/859	清晰度 重显率	1、各制式，清晰度要求达标 2、各制式行场中心对称，无偏差大 3、各制式重显率要求符合要求
PLUGE		871/859	底色 明暗重 现程度	1、STANDARD 模式，要求，黑条隐约可见 2、STANDARD 模式，要求，白条可见 3、其它黑场，不能发白，要求接近屏的底色
棋盘格 CHECKER		871/859	重影 勾边	1、黑格要求纯黑，白格要求纯白 2、黑白格交接处，无重影、勾边现象
方格 CROSS HATCH		871/859	拖尾 非线性 失真	1、水平、垂直线条细腻 2、水平、垂直线条无拖尾、扭曲等现象 3、水平、垂直格子，大小均匀
GAMMA PATTERN		871/859	GAMMA	1、画面无参色
SMEAR PATTERN		871/859	拖尾	1、运动格子无拖尾
白场 WHITE		871/859	色纯 色调 色饱和 度	1、用 CA-210 查色温是否符合要求 STANDARD: 9300 ($u' = 0.189 \pm 0.015$ $v' = 0.447 \pm 0.015$) WARM: 6500 ($u' = 0.198 \pm 0.015$ $v' = 0.468 \pm 0.015$) COOL: 11000

红场 RED		871/859	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
绿场 GREEN		871/859	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
蓝场 BLUE		871/859	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然

第二步一般为确认 YPBPR VGA USB 通道，YPBPR 和 VGA 通道要先进行 AUTO ADC；YPBP 在 100% 全屏彩条画面进行 AUTO ADC；VGA 在全屏黑白方格画面进行 AUTO ADC；USB 选择相关片源来播放检测效果；












100%全屏黑白方格画面



然后检查各个通道的画面；HDMI YPBPR 需要用 DVD 确认显示画面的真实效果，USB 可以选择 U 盘播放相关画面来检测效果；

下面是 DVD 碟片画面检测说明:






#1 彩条		DVD	色调测试图	<div>1. 右下角细节呈现度</div> <div>2. 低饱和度色彩看起来很柔和</div> <div>3. 高饱和度色彩是强烈的/幽深的/鲜活的</div>
#2 彩条		DVD	色饱和度	<div>1. 彩色鲜艳度</div> <div>2. 各彩条无明显串色</div> <div>3. 画面无水波纹干扰</div>
#3 P 卡		DVD	清晰度重显率	<div>1. 各制式, 清晰度要求达标</div> <div>2. 各制式行场中心对称, 无偏差大</div> <div>3. 各制式重显率要求符合要求</div>
#4 点		DVD	非线性失真	<div>1. 水平/垂直线条细腻</div> <div>2. 水平/垂直线条无拖尾/扭曲等现象</div> <div>3. 水平/垂直格子/大小均匀</div>
#5 红场		DVD	色纯	<div>1. 无水印/倒影/噪声/水波纹等干扰</div> <div>2. 色调纯正/不偏色</div> <div>3. 色彩鲜艳/自然</div>












#6 绿场		DVD	色 纯	1. 无水印/倒影/噪声/水波纹等干扰 2. 色调纯正/不偏色 3. 色彩鲜艳/自然
#7 蓝场		DVD	色 纯	1. 无水印/倒影/噪声/水波纹等干扰 2. 色调纯正/不偏色 3. 色彩鲜艳/自然
#8 灰阶		DVD	灰阶重现度	1. STANDARD 模式, 各阶全部重现 2. STANDARD 模式, 黑阶最黑, 亮阶最亮 3. 各阶过渡渐变/无突亮/饱和/反白现象 4. 各阶无偏色/水印/噪声等干扰
#9 黑白图		DVD	黑白画面-彩色画面	1. 黑白画面到彩色画面时, 不应无彩色 2. 彩色画面到黑白画面时, 不应有色彩残留
#10 彩阶		DVD	对比度	1. STANDARD 模式, 各阶全部重现 2. STANDARD 模式, 黑阶最黑, 亮阶最亮 3. 各阶过渡渐变/无突亮/饱和/反白现象 4. 各阶无偏色/水印/噪声等干扰
#11 灰阶		DVD	对比度	1. STANDARD 模式, 各阶全部重现 2. STANDARD 模式, 黑阶最黑, 亮阶最亮 3. 各阶过渡渐变/无突亮/饱和/反白现象 4. 各阶无偏色/水印/噪声等干扰
#12 黑白 WIN		DVD	呼吸效应	1. 白色和黑色角边无明显抖动 2. 黑白过度无串色
#13 黑白条		DVD	强度范围检测	1. STANDARD 模式, 要求, 灰条隐约可见 2. STANDARD 模式, 要求, 白条可见
#14 PLUGE		DVD	强度范围检测	1. STANDARD 模式, 要求, 灰条隐约可见 2. STANDARD 模式, 要求, 白条可见 3. 其它黑场, 不能发白, 要求接近屏的底色

#15 灰场		DVD	色纯	1. 无水印/倒影/噪声/水波纹等干扰 2. 色调纯正/不偏色 3. 色彩鲜艳/自然
#16 黑场		DVD	色纯	1. 无水印/倒影/噪声/水波纹等干扰 2. 色调纯正/不偏色 3. 色彩鲜艳/自然
#17 CLOCK 图		DVD	CLOCK	1. 画面无抖动或闪烁现象（2D 允许轻微）
#18 NTSC TEST		DVD	CLOCK、飞彩、清晰度	1. 画面无抖动或闪烁现象（2D 允许轻微）
#19 水彩		DVD	彩色满意度	1. 不能有飞色, 混色现象
#20 水彩-人物		DVD	彩色满意度	1. 彩色鲜明, 不应出现色彩暗淡 2. 不能有飞色, 混色现象
#21 剪纸		DVD	彩色满意度	1. 彩色鲜明, 不应出现色彩暗淡 2. 不能有飞色, 混色现象
#23 花		DVD	彩色满意度	1. 彩色鲜明, 不应出现色彩暗淡 2. 不能有飞色, 混色现象
#24 礼炮		DVD	彩色满意度	1. 彩色鲜明, 不应出现色彩暗淡 2. 不能有飞色, 混色现象
#25 老虎		DVD	彩色满意度	1. 彩色鲜明, 不应出现色彩暗淡 2. 不能有飞色, 混色现象












#1 吊钟		DVD	拖尾	1. 画面应无明显拖尾现象 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#2 线条		DVD	拖尾	1. 画面应无明显拖尾现象 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#3 图标		DVD	拖尾	1. 画面应无明显拖尾现象 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#4 溜冰		DVD	拖尾	1. 画面应无明显拖尾现象 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#5 纸同		DVD	锯齿	1. 纸同拉开过程中, 水平方向应无明显锯齿 2. 图象的边缘无锯齿装的条纹
#7 美国国旗		DVD	锯齿	1. 隔行信号应无明显锯齿
#8 冰球		DVD	锯齿	1. 画面应无明显锯齿 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#9 大厦		DVD	锯齿	1. 画面应无明显锯齿 2. 画面边缘无发毛, 看不清细节的不良现象
#10 豆子		DVD	锯齿、拉丝	1. 豆子下落过程中, 不应有拉丝现象

#1 CLOCK 图		DVD	CLOCK	1. 画面无抖动或闪烁现象 (2D 允许轻微)
#2 椰树		DVD	暗场细节	1. 色彩锐目、自然 2. 画面不应有反光、刺眼感觉
#3 人物		DVD	肤色、细 节、飞彩	1. 肤色真实、衣服处无明显飞彩现象
#4 小男孩		DVD	噪声	1. 画面噪声出现时, 开关 NR 应有明显变化
#5 小男孩		DVD	噪声	1. 画面噪声出现时, 开关 NR 应有明显变化
#6 滑板		DVD	运动画面 流畅性	1. 画面无拖尾或拉丝现象
#7 弹吉它		DVD	黑场细节、 飞彩	1. 暗场细节可见度 (与 SONY 对比)
#9 建筑		DVD	运动画面 抖动性、锯 齿	1. 画面应无明显拉动以、锯齿现象
#10 决斗场		DVD	明暗响应	1. 人物边缘无明显勾边现象
#11 人物		DVD	肤色	1. 脸部边缘无勾边现象

#12 房子		DVD	肤色	1、背光面, 无勾边现象
#1 花		DVD	色彩鲜艳度	1. 色彩鲜艳, 通透力强 2. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#2 鹦鹉		DVD	色彩鲜艳度	1. 色彩鲜艳, 通透力强 2. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#3 海滩		DVD	色彩鲜艳度	1. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#4 海		DVD	色彩鲜艳度	1. 色彩鲜艳, 通透力强 2. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#5 冲浪板		DVD	色彩鲜艳度	1. 色彩鲜艳, 通透力强 2. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#6 树		DVD	色彩鲜艳度	1. 色彩鲜艳, 通透力强 2. 画面不能有水印, 失真现象 3. 色彩表现出一种真实的感觉
#1 涵洞		DVD	对比度	1、暗场无可见噪声无干扰 2、明暗对比度好
#2 雪山		DVD	白色呈现度	1、雪山应呈纯白 2、明暗对比度好, 无反白现象
#3 书		DVD	飞彩	1、无明显飞彩现象

#4 煮叶子		DVD	锯齿、拉丝	1、叶子周边不应有锯齿或拉丝现象
#5 沙发		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#6 古屋		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#7 石山		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#8 录音机		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#9 浮雕		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#10 树		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#11 树+雪		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#12 人物		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#13 人物		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#14 船		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比

#15 人物		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#16 人物		DVD	暗场呈现 度	2、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#17 玉米田		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#18 菜园		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#19 人物		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然，
#20 涯洞		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#21 树木		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然，
#22 泥路		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然，
#23 房子		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然，
#24 面包		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉











#26 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#27 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#28 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#29 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#30 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#31 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#32 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#33 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#34 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#35 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#36 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象

#37 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#38 人物		DVD	肤色对比	1、人体肤色表现真实，与衣服色彩间不应有渗色现象
#39 手		DVD	肤色对比	1、肤色表现应真实
#40 手		DVD	肤色对比	1、肤色表现应真实
#41 手		DVD	肤色对比	1、肤色表现应真实
#42 手		DVD	肤色对比	1、肤色表现应真实
#43 伊拉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#44 酒瓶		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#45 肉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#46 瘦肉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉







#47 五花肉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#48 水果		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#49 西红柿		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#50 水果		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#51 水果		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#52 水果		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#53 香菇+蒜头		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#54 螃蟹		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#55 生蚝		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#56 扇贝		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#57 龙虾		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉


#58 餐具		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#59 菜		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#60 扣肉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#61 扣肉		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#62 水果		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#63 三明治		DVD	CLOUR 满意度	1、色彩锐目、自然， 2、色彩表现出一种真实的感觉
#64 格子		DVD	拉动	1、画面无抖动或与闪烁现象（2D 允许轻微抖动）
#65 弹琴		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#66 马车		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比
#67 路灯		DVD	暗场呈现 度	1、暗场细节可见度，应尽可能的显示出来，可与 SONY 对比

#73 狮子		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、狮子毛发清晰可辨，不应成块状
#74 斑马		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、黑、白斑纹间无闪烁现象
#75 人物		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然
#76 阶梯		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然
#77 水果		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#78 餐具		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#79 白猫		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、
#80 小猫		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然
#81 鲜花		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#82 火车		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、画面无抖动或与闪烁现象（2D 允许轻微抖动）
#83 钟		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、画面无抖动或与闪烁现象（2D 允许轻微抖动）

#84 人物		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、衣服应无反光现象
#85 海底生物		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#86 海底动物		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#87 鲜花		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#88 十字路口		DVD	噪声干扰度	1、S/N37DB 应无明显噪声干扰
#1 字母		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#2 地球		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#3 地铁		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#4 礼堂		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#5 公园		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）


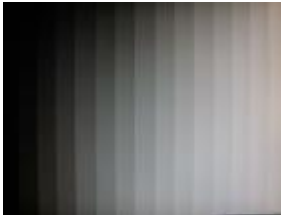

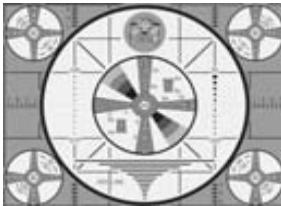

#6 紫花		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#7 广场		DVD	clock	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#1 玻璃杯		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象 3、人体肤色无渗色现象
#2 漂流		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#3 帆船		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#4 海水		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#5 海滩		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#6 漂流		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#7 跳伞		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#8 海鱼		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象

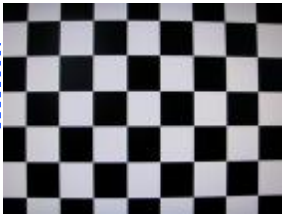
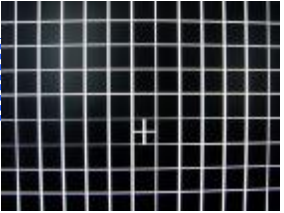




#9 水母		DVD	CLOUR 锐度与串色	1、色彩锐目、自然 2、彩色交接处无串色或挥色现象
#10 字母		DVD	CLOCK	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#11 地球		DVD	CLOCK	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动）
#12 斑马圆		DVD	CLOCK、拖尾	1、画面抖动（2D 允许轻微抖动） 2、画面无明显拖尾迹象
#1 衣服		DVD	CLOCK	1、画面无抖动或闪烁现象
#2 建筑		DVD	明暗对比	1、画面明与暗对比处不应出现拉丝
#3 人物		DVD	CLOCK	1、画面不应出现闪烁
#4 建筑		DVD	CLOCK	1、画面不应出现闪烁
#5 文字		DVD	CLOCK	1、字符无拖尾或闪烁现象
#6 建筑		DVD	CLOCK	1、画面无抖动或闪烁现象




#7 建筑		DVD	CLOCK	1、画面亮暗切换自然

最后确认 AV/SV/SCART/TV 效果；首先确认灰阶是否有饱和，彩色条是否有溢色等；TV 还要确认画面是否有干扰；确认完 54200/TG39 标准画面后，必须用 DVD 转 54200 RF 信号输出看实际画面效果；

下面是 54200/TG39 标准画面：

彩条 COLOUR 100%		5420 0 TG39	色饱和 度 色调	1、彩色鲜艳、锐目、自然，不伤眼 2、各彩条色调纯正，不偏色 3、各彩条间过渡清晰、自然 4、交接处无爬行、串色干扰 5、各彩条无水印、噪声干扰
16 灰阶 GRAY		TG39	GAMMA、 白平衡	1、STANDARD 模式，各阶全部重现 2、STANDARD 模式，黑阶最黑，亮阶最亮 3、各阶过渡渐变、无突亮，饱和、反白现象 4、各阶无偏色、水印、噪声等干扰
多波群 MULTI BURST		5420 0 TG39	清晰度 CLOCK	1、各 CLOCK 区域，黑白条清晰，无扭曲、抖动 2、无飞彩现象
MONOSCOP E		TG39	清晰度 重显率	1、各制式，清晰度要求达标 2、各制式行场中心对称，无偏差大 3、各制式重显率要求符合要求
PLUGE		5420 0 TG39	底色 明暗重 现程度	1、STANDARD 模式，要求，黑条隐约可见 2、STANDARD 模式，要求，白条可见 3、其它黑场，不能发白，要求接近屏的底色

棋盘格 CHECKER		5420 0 TG39	重影 勾边	1、黑格要求纯黑，白格要求纯白 2、黑白格交接处，无重影、勾边现象 3、图像边缘应干净，无垂直的竖线条干扰，拖影等
方格 CROSS HATCH		5420 0 TG39	拖尾 非线性 失真	1、水平、垂直线条细腻 2、水平、垂直线条无拖尾、扭曲等现象 3、水平、垂直格子，大小均匀
白场 WHITE		5420 0 TG39	色温	1、用 CA-210 查色温是否符合要求 STANDARD: 9300 ($u' = 0.189 \pm 0.015$ $v' = 0.447 \pm 0.015$) ($x=285$ $y=293$) WARM: 6500 ($u' = 0.198 \pm 0.015$ $v' = 0.468 \pm 0.015$) ($x=313$ $y=329$) COOL: 11000 ($x=274$ $y=283$)
黄场 YELLOW		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
青场 CYAN		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
绿场 GREEN		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
红场 RED		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然

紫场 MAGENTA		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和 度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
蓝场 BLUE		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和 度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然
黑场 BLACK		5420 0 TG39	色纯 色调 色饱和 度	1、无水印、倒影、噪声、水波纹等干扰 2、色调纯正，不偏色 3、色彩鲜艳、自然