

UNISOC Android 9.0 Camera PRECDN&CDN&POSTC DN Tuning Guide

修改历史



版本号	日期	注释
V1.0	2020/03/05	初稿

Unisoc Confidential For hiar

适用产品信息	适用版本信息	关键字
UMS312, UDS710_UDX710	Android 9.0	PRECDN/CDN/POSTCDN

Unisoc Confidential For hiar

Contents

1

原理介绍

2

调试流程

3

功能确认

4

调试案例

5

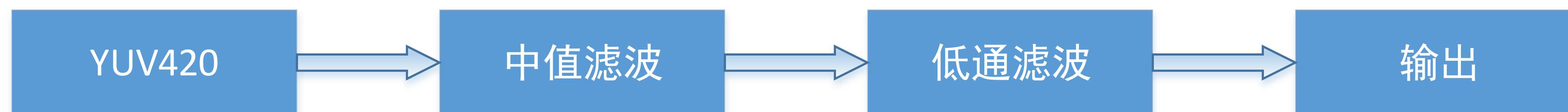
附： param list

PRECDN、CDN、POSTCDN 模块作用于YUV域，用于去除图像中的彩色噪声。

算法流程会在YUV不同的平面进行处理

尽量在前面raw域及rgb域模块调试完成后再开始这三个模块的调试。这三个CDN模块的调试顺序是：PRECDN→CDN→POSTCDN。

三个模块的算法原理基本相同，大致可总结为如下：



Unisoc Confidential For hiar

- 1、Y平面像素信息会被参考，但不会对Y平面像素进行处理。
- 2、中值滤波可去除强边缘的伪彩色。
- 3、低通滤波考虑到图像空间信息及像素值之间的关联性。

PRECDN参数界面可分为两个部分：

- 1、调试参数
- 2、权重表 --- 工具自动生成，不可手动修改

调试参数介绍：

precdn_bypass：对应level的控制开关

median_mode：中值滤波模板选择，建议固定为1

0：小模板；1：中模板；2：大模板

precdn_median_thr：滤波阈值，值越小越多点参与滤波，去噪越强。建议固定40

sigma_y：用以生成Y平面权重参数，值越大去噪越强。

sigma_d：滤波器空间权重的控制参数，值越大去噪越强。

sigma_u：滤波器U平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

sigma_v：滤波器V平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

Name	Value
precdn_bypass	0
median_mode	1
precdn_median_thr	40
sigma_y	5.00
sigma_d	5.00
sigma_u	6.00
sigma_v	6.00

	r_segu	r_segv	r_segy	dist_w
1	5	5	4	2
2	9	9	7	2
3	11	11	10	3
4	13	13	11	3
5	15	15	13	4
6	17	17	14	4
7	19	19	16	5
8	7	7	7	5
9	6	6	6	5
10	5	5	5	6
11	4	4	4	6
12	3	3	3	6
13	2	2	2	6
14	1	1	1	6
15				6
16				6
17				5

CDN参数界面可分为两个部分：

- 1、调试参数
- 2、权重表 --- 工具自动生成，不可手动修改

调试参数介绍：

cdn_bypass：对应level的控制开关

median_thr：滤波阈值，值越小越多点参与滤波，去噪越强。
建议固定40。

sigma_u：滤波器U平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

sigma_v：滤波器V平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

Name	Value
cdn_bypass	0
median_thr	80
sigma_u	8.00
sigma_v	8.00

	u_ranweight	v_ranweight
1	63	63
2	63	63
3	61	61
4	59	59
5	56	56
6	52	52
7	48	48
8	43	43
9	38	38
10	33	33
11	29	29
12	24	24
13	20	20
14	17	17
15	14	14
16	11	11
17	9	9

POSTCDN参数界面可分为两个部分：

- 1、调试参数
- 2、权重表 --- 工具自动生成，不可手动修改

调试参数介绍：

bypass：对应level的控制开关

adpt_med_thr：滤波阈值，值越小越多点参与滤波，去噪越强。建议固定40。

sigma_d：滤波器空间权重的控制参数，值越大去噪越强。

sigma_u：滤波器U平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

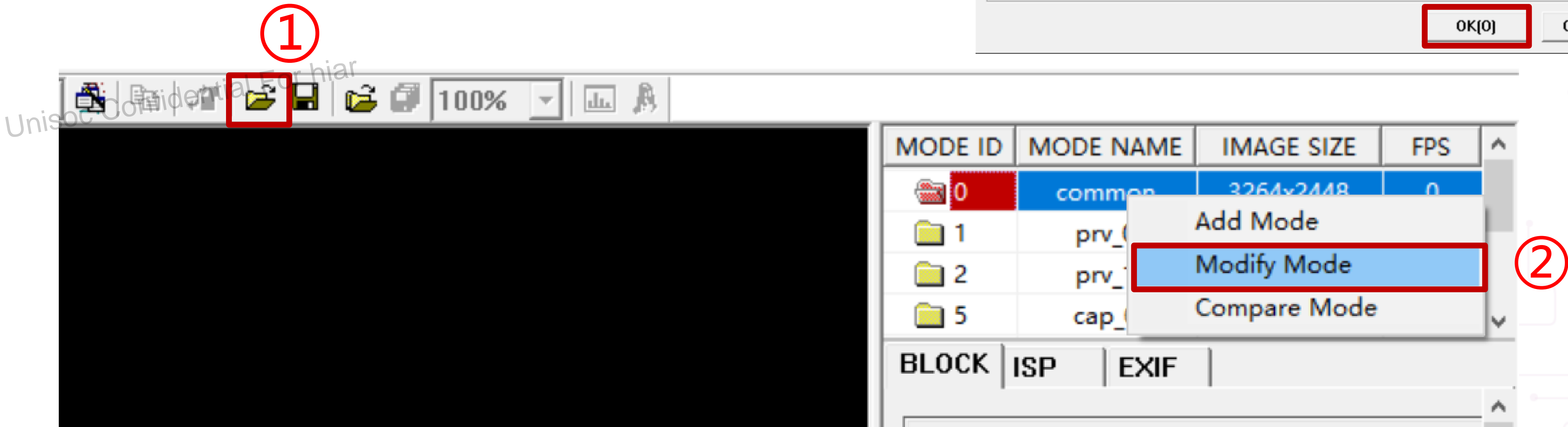
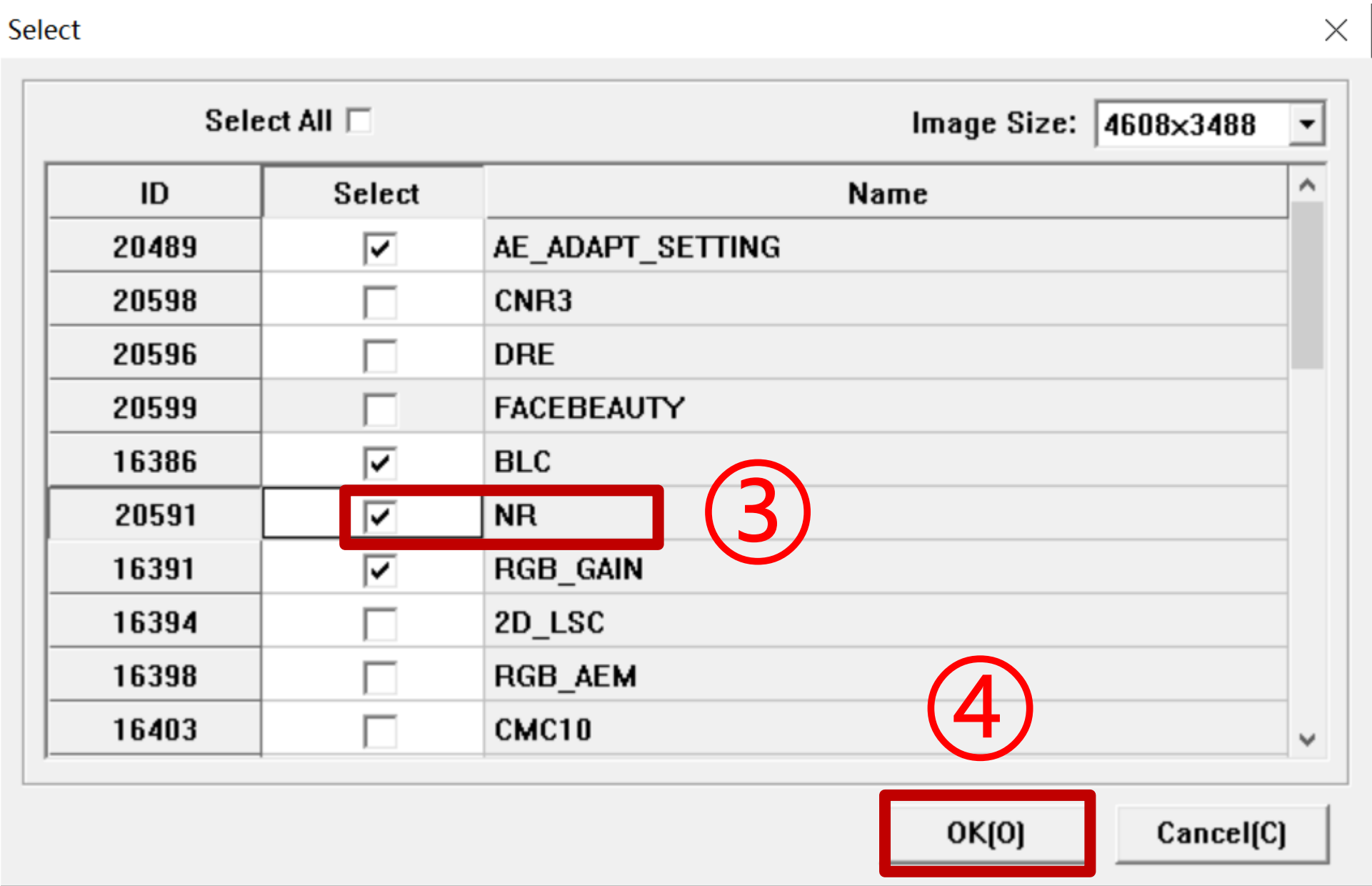
sigma_v：滤波器V平面像素值权重的控制参数，值越大去噪越强。

Name		Value	
bypass		0	
adpt_med_thr		40	
sigma_d	1	8.00	
sigma_u		8.00	
sigma_v		8.00	

	r_segu	r_segV	r_distw
1	6	6	3
2	12	12	4
3	15	15	4
4	18	18	4
5	20	20	3
6	22	22	5
7	25	25	5
8	7	7	5
9	6	6	5
10	5	5	5
11	4	4	6
12	3	3	6
13	2	2	6
14	1	1	6
15			6
16			6
17			6

PRECDN/CDN/POSTCDN模块是NR模块的子模块，调试前需要添加NR模块。以下为新增NR模块方法。

- 1、 点击打开参数按钮，打开tuning参数。
- 2、 在相应的模块（common、cap_0等）右击，选择Modify Mode。
- 3、 在弹出的界面选择NR，勾选。
- 4、 点击OK按钮。



完成以上操作后，可在config中配置相应的gain值。建议三个模块的配置档位相同。

NR

CONFIG Bayer NR RGB DITHER BPC GRGB CFA RGB AFM CCEUVDIV 3DNR PPE EE PRECDN YNR CDN POSTCDN IIRCNR

	Ba...	DIT...	BPC	GR...	CFAI	RG...	UV...	3D...	PPE	ED...	PR...	YNR	CDN	PO...	CC...	NOI...	CNR	IM...	SW...	BW...	YN...	CN...
En...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	1.5	2.0	3.5	3.5	2.0		2.0	2.0	3.5	1.5	2.0	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5	12.0		2.0	3.0
3	2.0	4.0	8.0	8.0	4.0		3.5	4.0	8.0	2.0	3.5	2.0	3.5	3.5	3.5	4.0	20.0	8.0	24.0		10.0	5.0
4	2.5		20.0	20.0			5.0		20.0	2.5	5.0	2.5	5.0	5.0	5.0		38.0	20.0	35.0		20.0	8.0
5	3.5						8.0			3.5	8.0	3.5	8.0	8.0	8.0						40.0	10.0
6	4.0						11.0			4.0	11.0	4.0	11.0	11.0	11.0							15.0
7	5.0						20.0			5.0	20.0	5.0	20.0	20.0	20.0							20.0
8	6.5						38.0			6.5	38.0	6.5	38.0	38.0	38.0							30.0
9	8.0									8.0		8.0										
10	9.0									9.0		9.0										
11	11.0									11.0		11.0										
12	15.0									15.0		15.0										
13	20.5									20.5		20.5										
14	28.0									28.0		28.0										
15	38.0									38.0		38.0										
16																						

Scene Mode: NORMAL Modify Export Import Set

- ① 根据场景选择对应的Gain值。
- ② 建议调试的参数，参数值越大，去噪能力越强。
- ③ 点击tune按钮。
- ④ 生成相应的参数。
- ⑤ 点击set按钮。

NR

CONFIG | Bayer NR | RGB DITHER | BPC | GRGB | CFA | RGB AFM | CCEUVDIV | 3DNR | PPE | EE | PRECDN | YNR | CDN | POSTCDN | IIRCNR

level number: 1 Gain: 1.00 Easy Copy Paste

Name	Value
precdn_bypass	0
median_mode	1
precdn_median_thr	40
sigma_y	5.00
sigma_d	5.00
sigma_u	6.00
sigma_v	6.00

	r_segu	r_segv	r_segry	dist_w
1	5	5	4	2
2	9	9	7	2
3	11	11	10	3
4	13	13	11	3
5	15	15	13	4
6	17	17	14	4
7	19	19	16	5
8	7	7	7	5
9	6	6	6	5
10	5	5	5	6
11	4	4	4	6
12	3	3	3	6
13	2	2	2	6
14	1	1	1	6
15				6
16				6
17				5

Tune Get Set

- ① 根据场景选择对应的Gain值。
- ② 建议调试的参数，参数值越大，去噪能力越强。
- ③ 点击tune按钮。
- ④ 生成相应的参数。
- ⑤ 点击set按钮。

NR

CONFIG | Bayer NR | RGB DITHER | BPC | GRGB | CFA | RGB AFM | CCEUVDIV | 3DNR | PPE | EE | PRECDN | YNR | **CDN** | POSTCDN | IIRCNR

level number 1 Gain : 1.00 Easy Copy Paste

Name	Value
cdn_bypass	0
median_thr	80
sigma_u	8.00
sigma_v	8.00

	u_ranweight	v_ranweight
1	63	63
2	63	63
3	61	61
4	59	59
5	56	56
6	52	52
7	48	48
8	43	43
9	38	38
10	33	33
11	29	29
12	24	24
13	20	20
14	17	17
15	14	14
16	11	11
17	9	9

Tune Get Set

- ① 根据场景选择对应的Gain值。
- ② 建议调试的参数，参数值越大，去噪能力越强。
- ③ 点击tune按钮。
- ④ 生成相应的参数。
- ⑤ 点击set按钮。

NR

CONFIG | Bayer NR | RGB DITHER | BPC | GRGB | CFA | RGB AFM | CCEUVDIV | 3DNR | PPE | EE | PRECDN | YNR | CDN | POSTCDN | IIRCNR

level number: 1 Gain: 1.00 Easy Copy Paste

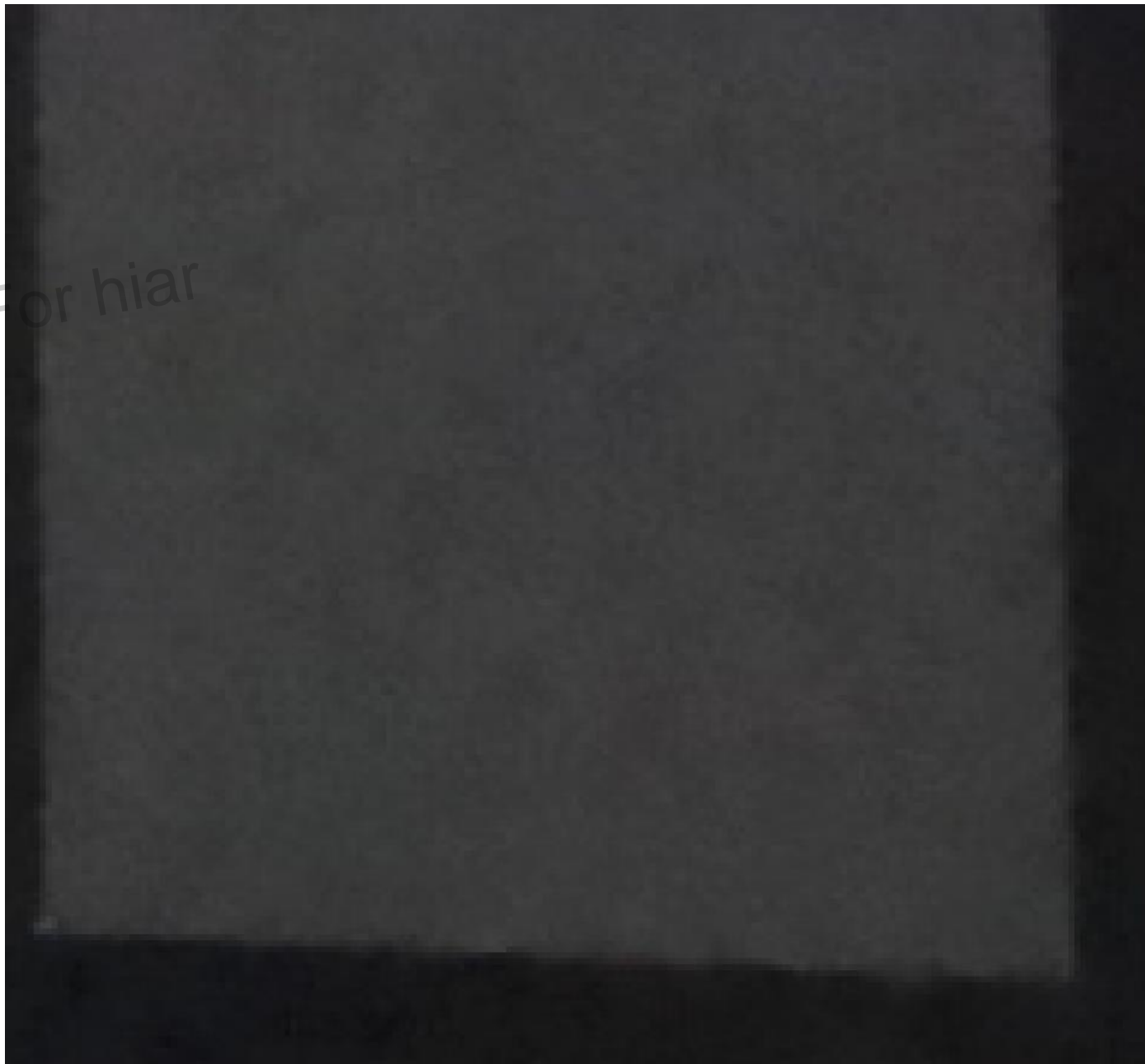
Name	Value
bypass	0
adpt med thr	40
sigma_d	8.00
sigma_u	8.00
sigma_v	8.00

	r_segu	r_segv	r_distw
1	6	6	3
2	12	12	4
3	15	15	4
4	18	18	4
5	20	20	3
6	22	22	5
7	25	25	5
8	7	7	5
9	6	6	5
10	5	5	5
11	4	4	6
12	3	3	6
13	2	2	6
14	1	1	6
15			6
16			6
17			6

Tune Get Set

1、在同一场景拍两张图片，调整去噪强度，一张设置弱效果参数，一张设置强效果参数，对比图像效果，确认功能是否生效。

sigma_y	40.00
sigma_d	40.00
sigma_u	40.00
sigma_v	40.00



强参数效果

sigma_y	2.00
sigma_d	2.00
sigma_u	2.00
sigma_v	2.00



弱参数效果

Unisoc Confidential For hiar

1、去除低频彩噪



weak

strong

Unisoc Confidential For hiar

Name	Value
precdn_bypass	0
median_mode	1
precdn_median_thr	40
sigma_y	5
sigma_d	5
sigma_u	6
sigma_v	6

weak

Name	Value
precdn_bypass	0
median_mode	1
precdn_median_thr	40
sigma_y	30
sigma_d	30
sigma_u	30
sigma_v	30

strong

Parameters	Description	Range	Default
precdn_bypass	模块控制开关。1：关闭；0：打开	[0,1]	0
median_mode	滤波方式。0：1*3模板；1：1*5模板；2：1*7模板；3：bypass	[0,3]	0
Sigma_y	用于生成亮度权重表	[0.1,40]	5
Sigma_d	用于生成位置距离权重表	[0.1,40]	8
Sigma_u	用于生成u平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8
Sigma_v	用于生成v平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8
Precdn_median_thr	滤波阈值	[0,511]	10

Parameters	Description	Range	Default
cdn_bypass	模块控制开关。1：关闭；0：打开	[0,1]	0
median_thr	滤波阈值	[0,10200]	40
Sigma_u	用于生成u平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8
Sigma_v	用于生成v平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8

Parameters	Description	Range	Default
postcdn_bypass	模块控制开关。1：关闭；0：打开	[0,1]	0
adpt_med_thr	滤波阈值	[0,10200]	40
Sigma_d	用于生成位置距离的权重表	[0.1,40]	8
Sigma_u	用于生成u平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8
Sigma_v	用于生成v平面值域距离的权重表	[0.1,40]	8

THANKS



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不负责任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。