

H265说明

- H265说明
 - 1.1 YUV格式情况
 - 1.1.1 YUV整体理解
 - 1.1.2 YUV采样格式
 - 1.1.3 YUV存储格式

1.1 YUV格式情况

1.1.1 YUV整体理解

YUV_简书

yuv种类分为很多，可以理解是一个**二维的**，即空间间，和空间内，这样的表述，借鉴了h264中的帧间和帧内的思想。

空间-内：不同空间，即描述一个像素的bit数不同，比如yuv444, yuv422, yuv411, yuv420

空间-间：相同空间，即描述一个像素的bit数相同，但是存储方式不同，比如对于yuv420而言，又可细分为yuv420p, yuv420sp, nv21, nv12, yv12, yu12, l420

1.1.2 YUV采样格式

从空间的角度考虑YUV格式：

YUV 444 最完整的最理想的状态

```
[ y u v ] [ y u v ] [ y u v ] [ y u v ]
[ y u v ] [ y u v ] [ y u v ] [ y u v ]
[ y u v ] [ y u v ] [ y u v ] [ y u v ]
[ y u v ] [ y u v ] [ y u v ] [ y u v ]
```

YUV 422格式，在原来满的情况下，每行需要去掉两个u和两个v

```
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]
[ y v ] [ y u ] [ y v ] [ y u ]
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]
[ y v ] [ y u ] [ y v ] [ y u ]
```

YUV 411格式，原来yuv422的基础上，每行再去掉一个u和一个v

```
[ y u ] [ y ] [ y v ] [ y ]  
[ y u ] [ y ] [ y v ] [ y ]  
[ y u ] [ y ] [ y v ] [ y ]  
[ y u ] [ y ] [ y v ] [ y ]
```

4. YUV 420格式，原来yuv422的基础上，拿掉两个v或者U，其实yuv420的取名方式不是很高明，**更确切的命名为yuv420yuv402**也就是第一行只有两个u，而第二行只有两个v

```
[ y u ] [ y ] [ y u ] [ y ]  
[ y v ] [ y ] [ y v ] [ y ]  
[ y u ] [ y ] [ y u ] [ y ]
```

1.1.3 YUV存储格式

三种格式packet, planar, semi-plane

packet: 是打包格式，即存储yuv，然后再存储下一个yuv ..

planar是平面格式，即先存储y平面，再存储u平面，最后存储v平面(好像都是这种的)

semi-planar是两个平面，正常的planar是三个平面，即y平面，u平面，v平面，现在的semi-planar是两个平面，也就是说uv为同一个平面，即一个y平面，一个uv平面

探讨一下相同bit数的不同存储格式，主要讨论yuv422和yuv420:

1. YUV422

yuyv (yuy2)

```
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]  
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]  
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]  
[ y u ] [ y v ] [ y u ] [ y v ]
```

uyvy

```
[ u y ] [ v y ] [ u y ] [ v y ]  
[ u y ] [ v y ] [ u y ] [ v y ]  
[ u y ] [ v y ] [ u y ] [ v y ]  
[ u y ] [ v y ] [ u y ] [ v y ]
```

yuv422p (yu16)

```
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ u u u u ]
[ u u u u ]
[ v v v v ]
[ v v v v ]
```

(yv16)

```
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ v v v v ]
[ v v v v ]
[ u u u u ]
[ u u u u ]
```

yuv422sp (nv16)

```
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ u v u v ]
[ u v u v ]
[ u v u v ]
[ u v u v ]
```

2. yuv420

yuv420p (yu12 / I420) **这个好像是最常用的格式，从YUV转RGB都是按照这个格式读取文件的流**

```
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ y y y y ]
[ u u ]
[ u u ]
[ v v ]
[ v v ]
```

或 (yv12)

[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[v v]
[v v]
[u u]
[u u]

yuv420sp (nv12)

[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[u v u v]
[u v u v]

或 (nv21)

[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[y y y y]
[v u v u]
[v u v u]