

## 原 图像大小，分辨率与人眼主观感受之间的关系（与压缩编码无关）

2013年10月21日 10:34:37 阅读量：4953

PETER G. J. BARTEN在论文《The Effects of Picture Size and Definition on Perceived Image Quality》中，研究了图像大小，分辨率，与人眼主观感受之间的关系。这篇文章发表时间很早，是1989年的。但是依然有指导性意义。在此记录一下以作备忘。

PS：这篇文章很不清晰啊，开来原文是纸质版的，后来扫描的。

该论文有很多结论，就不一一记录了，挑几个关键的内容。

下图显示了分辨率（在这里称为空间频率响应，是一个意思，以“线/度”来衡量）和对比敏感度（contrast sensitivity）之间的关系。实验中观察者和屏幕之间的距离是1.9m，亮度约为108cd/m<sup>2</sup>。

从图像可以看出，人眼大约在8-10cycles/degree范围内有一个峰值，即该分辨率是最佳分辨率。

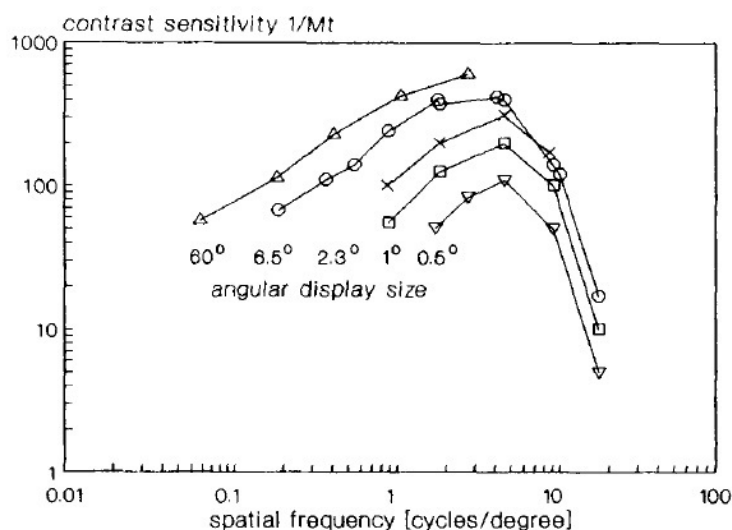


Fig. 1. Measured data of Carlson [13] of the contrast sensitivity  $1/M_t$  as a function of angular spatial frequency at various display sizes. Viewing distance is 1.9 m. Display luminance is  $34 \text{ mL} = 340/\pi \text{ cd/m}^2$ .

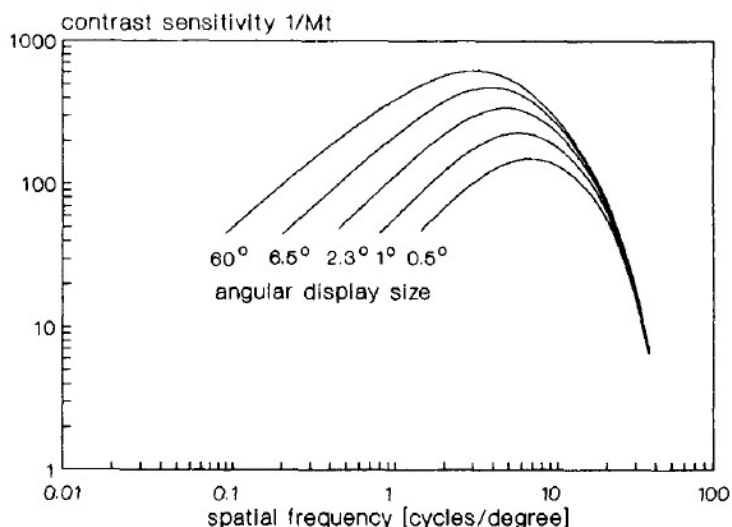


Fig. 2. Contrast sensitivity  $1/M_t$  as a function of angular spatial frequency, calculated with (2) and (4) for the conditions of Fig. 1.

下图给出了Westerink等人的主观质量评价的实验结果，反映了分辨率（线/度）和视频质量之间的关系。参与实验的观察者与屏幕间的距离为2.9m，平均显示亮度为30cd/m<sup>2</sup>。

需要注意的是，这里分辨率使用的是“线/度”这个概念。指的是单位视角（1度）内所含正弦波分布规律的黑白条纹数。

实验包含了大小从0.24到0.92m的4个不同的显示器测试的实验结果。结果显示，同等分辨率的前提下，显示屏幕越大，主观感受越差。

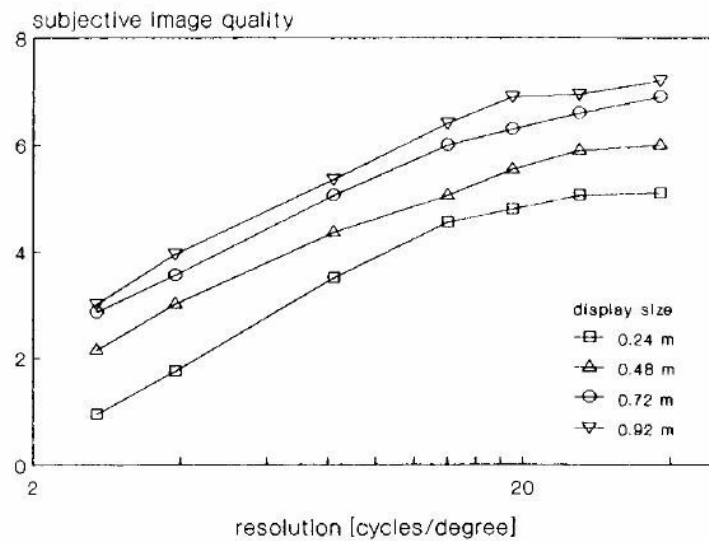


Fig. 4. Subjective image quality data of Westerink and Roufs [12] as a function of angular resolution, with display size as parameter. Viewing distance is 2.9 m. Average display luminance is 30 cd/m<sup>2</sup>. [leixiaohua1020](http://blog.csdn.net/leixiaohua1020)

下图给出了分辨率（在这里是水平的像素数）和视频质量之间的关系。其实就是上张图的实验数据。实验环境和上张图都是一样的。唯一不同在于把衡量分辨率的变量从“线/度”改为了“水平的像素数”。这样更方便于理解。

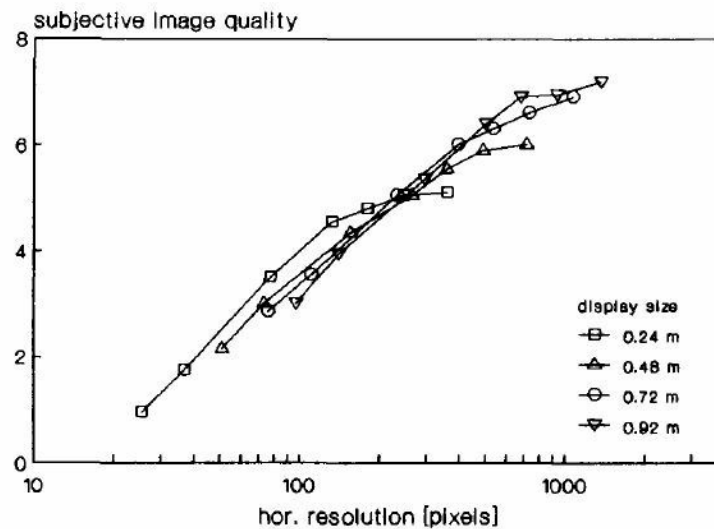


Fig. 8. Subjective image quality data of Fig. 4 as a function of the number of pixels per display width, resolved with an MTF value larger than 0.5. <http://blog.csdn.net/leixiaohua1020>

论文地址：<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?reload=true&arnumber=34260&contentType=Journals+%26+Magazines>

文章标签：[图像大小](#)[分辨率](#)[人眼](#)[主观感受](#)

个人分类：[视频质量评价](#)

所属专栏：[视频质量评价](#)

此PDF由spygg生成,请尊重原作者版权!!!

我的邮箱:liushidc@163.com