


 志賀 智一  
Tomokazu SHIGA

## 研究课题 电子信息显示器件及系统相关的研究

### 关键词

显示器, 电视, PDP (等离子体), LCD (液晶), 放电, 低功率, 省电, 高画质, 发光效率, 驱动方式, 人类工程学, 视觉特性

所属专业	研究生院信息理工学研究科 先进理工学专业
研究成员	志賀 智一 副教授
所属学会	Society for information Display, 映像信息媒体学会, 照明学会, 电子信息通信学会
研究设备	辉度计, 色度计, 照度计, 高速 ICCD 摄像机

### 研究概要

#### 通过提高效率、省电的方式, 为社会提供更优良的显示器

近年来, 显示器从显像管转变成等离子体显示器 (PDP)、液晶显示器 (LCD), 并逐渐大型化。该研究室就支撑这种现行家电产业的显示器进行相关的研究。

目前伴随着显示器的大型化, 耗电量的增加就成为了全球化的问题。为了解决这个问题, 需要提高 PDP 显示器的发光效率。因此他们通过优化显示屏结构及驱动波形来提高发光效率, 以此来降低耗电量。

#### 驱动方式的高画质化

当然提高画质也是他们研究的一大目标。他们通过设计各种驱动方式并进行实验, 可以说是实现了低电压驱动、高速地址和高对比度。比如显示器比较亮的时候能看到很清晰的画质, 因此通过改变提高或降低图像亮度这种驱动方式来实现高画质的图像。

这些实验是采用测试用的 PDP 做成实际的驱动电路, 通过改变信号波形等来进行评价。

伴随着产品的大型化而产生的耗电量增加也成为 LCD 的一大问题, 因此他们根据显示的图像内容, 开发出了调节背光灯亮度的这种全新的方法, 采用这种方法就能达到省电的目的。通常液晶的背光灯总是发出均匀的光照到液晶显示屏的背面, 因此不管是图像亮度较高还是较暗的地方, 接受到的光量都是一样的, 这样照射到图像较暗部分的光就被浪费了。

他们发布的方法是配合图像来调节背光灯的亮度, 这样就能最大限度地消除电力浪费而达到省电的目的。

#### 屏幕闪烁现象的对策

该研究室还进一步根据人类工程学来研究画质。针对被称为屏幕闪烁的现象, 人眼的特性就是视网膜周边神经的灵敏度比中心部位要高很多。因此由于显示器屏幕的增大而导致视角扩大, 人眼就会更加容易察觉到屏幕的闪烁现象。他们在了解人类具有的这种视觉特性的同时, 为了防止产生这种闪烁现象, 还在进行画质相关的研究, 寻找解决方法。

### 优势

#### 从「电视技术人员」的角度进行研究开发

该研究室的长处就是时常从「电视技术人员」的角度进行研究。在现行显示器的研究开发中, 许多研究机构多采用纵向分割体系, 显示屏由专门担当屏的部门来研究, 电路由专门担当电路的部门来

研究。因此在最终的产品中就会缺少以人为前提的观看视点。

#### 清晰易看的电视画面

他们非常重视这种人为因素, 并从「电视技术人员」原本就非常重视人在看电视时, 如何使画面清晰易看的角度出发进行相关的研究。

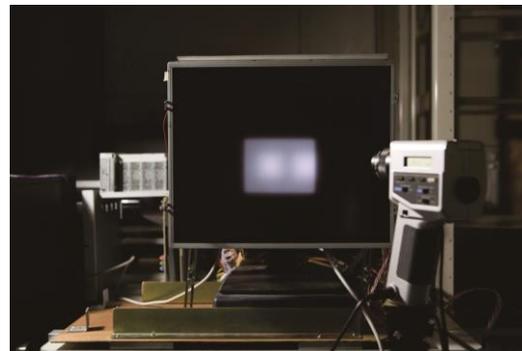
并且在日本国内还没有发现真正从事 PDP 研究, 或者以独特的切入点来研究如何让 LCD 省电的其他大学的研究室。也就是说他们是日本的大学中唯一以「电视技术人员」的思路来研究显示器的研究室, 这一点并非言过其实。这是只有以大学研究室的灵活思路才能为社会创造企业的研究室无法实现的崭新的研究成果。

### 未来展望

#### 以开发体贴人眼的显示器为目标

目前该研究室已经了解到通过提高 PDP 的发光效率, 在理论上可以比现在节省 1/2 左右的电力。并且使用上述方法, LCD 同样也能节省一半的电力。为了今后在实际产品中应用该技术时也能具有同样的省电性能, 他们还在反复钻研。

在画质方面, 他们还意图研究图像显示技术, 希望让人眼看到更清晰的图像。这项研究并不是只要有高精度的显示屏就可以实现, 而是必须要去了解人眼的特性。比如有望成为下一代显示器的有机 EL 显示器能够得到液晶显示器不可能实现的高速动画响应速度。但是在制造仅考虑了该特性的产品时, 就会产生屏幕闪烁现象。像这样以人类工程学为基础, 他们希望为制造体贴人的显示器做出贡献。



背光灯的局部辉度控制



小型测试 PDP 的辉度测量



采用高速 ICCD 摄像机来观测放电增长