

# 网络照车牌摄像机的工作原理

网络摄像机的工作原理:

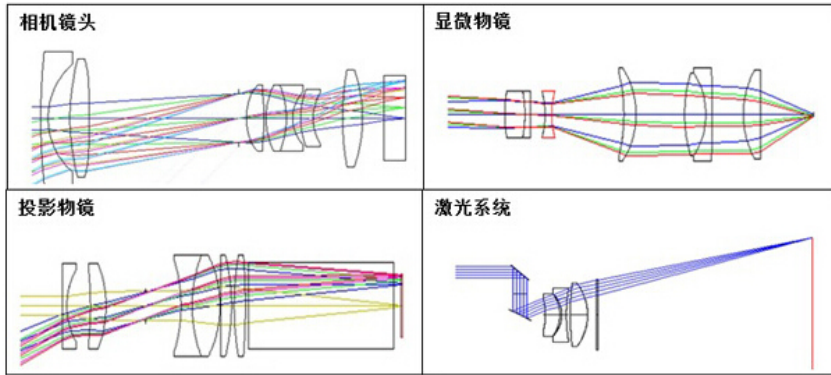
光学成像技术

视频编码算法

编码压缩芯片

视频分析技术

# 光学成像技术



- 光学成像系统无论是在模拟摄像机还是在IPC系统中都是一个重要的环节，视频图像的质量与光学成像系统密切相关。通常光学成像技术包括镜头技术及感光器件技术，一直以来，镜头技术以德国及日本的技术比较领先。感光器件目前有CCD及CMOS两种，CCD感光器件目前占绝对的市场份额。
- CCD的主要优点是高解析、低噪音、高敏感、可大批量稳定生产等，日本公司的CCD技术占全球主导地位。CMOS技术自从20世纪80年代发明以来，初期主要用于低端、低品质市场，但随着CMOS技术的逐步成熟和完善，在高分辨率摄像头中，CMOS开始迅猛发展起来，CMOS技术目前是欧美公司的天下。这两种传感器各有长短，甚至好多公司的IPC产品线分别以CCD和CMOS传感器架构支撑，两条腿并行。

# 视频编码算法

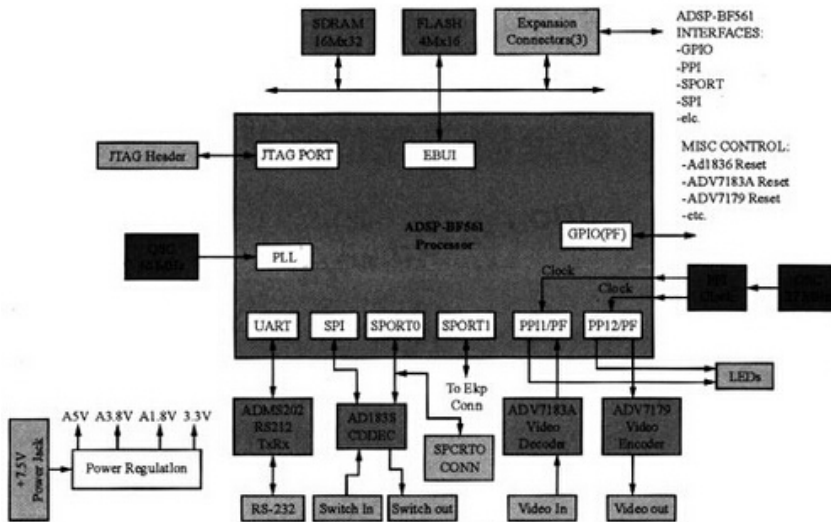
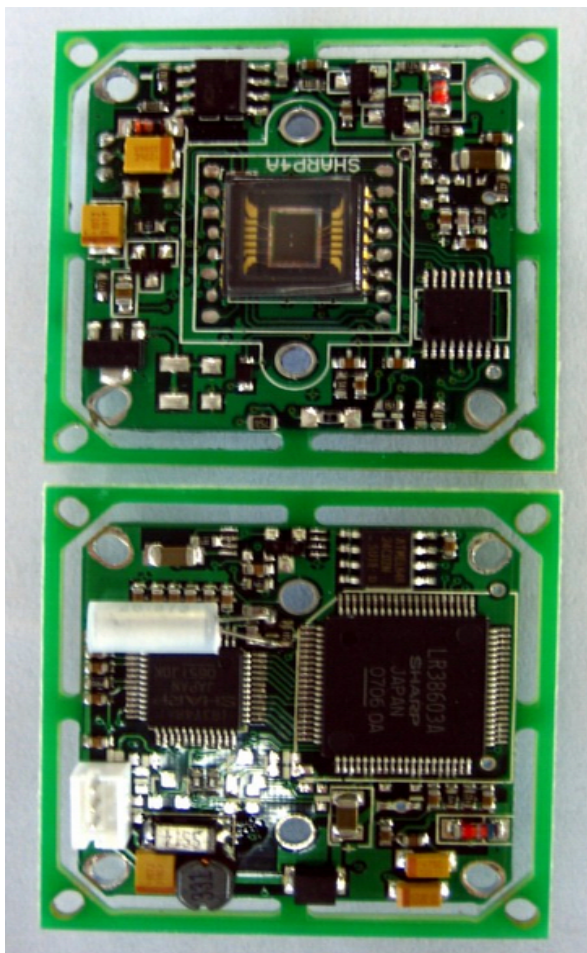


图1 ADSP-BF561 EZ-kit Lite评估板结构

- 视频编码算法不仅仅是DVS、DVR的核心技术，对于IPC-样是核心技术。无论何种编码方式，其关键是“在有限的码流下实现高质量的图像，并具有良好的网络适应性”。视频编码算法从早期的MJPEG，MPEG-4，发展到目前的H.264。H.264因为具有良好的图形质量、编码效率及网络适应能力，是目前及未来段时间编码算法的主流。
- 早期的IPC 主要采用MJPEG算法，MJPEG编码方式比较简单，对芯片的处理能力要求不高。采用帧内压缩方式，帧之间没有关系；图像质量好，适合于影像编辑。但是由于不采用帧间预测技术，使得码流过高从而网络负荷较重，存储空间需求也比较大。由于MJPEG编码方式下对每帧图像独立压缩编码，因此，在部分地区可用来做法律证据。
- MPEG-4编码方式在IPC应用中比较多，可以实现较低码流下良好的图像质量，但是其编
- 解码复杂性相对MJPEG而言较高，对芯片的处理能力要求较高。另外网络延迟，图像抖动等问题仍需要加强改善。
- H.264是目前最高效的编码技术，同等图像质量下H.264编码产生的码流是MPEG-4的
- 一半左右，并且内建针对流媒体和无线网络的优化工具，相比MPEG-4其编码复杂度更高，
- 编解码时间更长，需要编码芯片具有很强的运算处理能力，总体成本较高。

## 编码压缩芯片



- 在IPC设备中，核心的任务是视频的编码压缩，而视频的编码压缩工作，具体实施角色就是编码芯片，编码芯片具有高效的运算处理能力。目前视频编码算法的发展趋势是效率越来越高，同时算法越来越复杂，这对编码芯片的处理能力提出了更高的要求。
- 早期的IPC编码压缩工作由ASIC芯片或DSP芯片实现，目前有soc单片系统占主导的趋势。得益十近几年网络视频监控市场的不断扩大，芯片厂商开始重视视频监控行业应用，从而不断地、有针对性地开发出高性能、低价格、专用于安防视频应用的多媒体芯片，使得芯片处理能力不断增强，进而可以运行复杂的视频编码算法（如H.264）。目前，多数IPC厂商均采用国际主流厂商的IC来完成IPC的开发研制，而有部分厂商采用自己研制的IC芯片，此方式对IPC厂商的综合实力是个考验，但可以灵活自主地决定开发周期。

# 视频分析技术

- 视频内容分析技术（Video Content Analysis, VCA）可以使系统对视频内容进行自动分析提取，将大量无用的视频信息进行过滤，而对于可疑的视频内容，可以自动触发事件从而改变分辨率、帧率，并发送报警视频给相应的客户端，这样大大节省了网络资源及存储资源。早期的视频分析技术多数基于后端服务器方式，该方式对后端服务器资源的占用比较高，不便于进行大规模、分布式的部署。日前，许多IPC厂商已经直接把视频分析功能置入IPC内，利用IPC的芯片运行视频分析算法，从而实现分布式的智能化监控。

