摄像头模组的基本知识

一、模组的构成与相关术语

1.1 模组构成图

1.2 名词

1.3 Sensor分类

1.4 CCD与CMOS区别

1.5 镜头

二、模组连接方式生产流程

2.1 模组常见的连接方式

2.2 模组生产流程图

2.3 模组信号输出格式

三、模组SensorLENS的厂家

四、CMOS模组市场分析

1.1模组构成图

1.2名词

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋

󰂋FPC: Flexible Printed Circuit 可挠性印刷电路板PCB: Printed Circuit Board印刷电路板Sensor:图象传感器IR:红外滤波片Holder:基座Lens:镜头Capacitance : 电容（一般是用0201 6.3V X5R 0.1uf规格）Glass:玻璃Plastic:塑料CCM：CMOS Camera Module CSP: Chip Scale Package芯片级封装。COB: Chip on board板上芯片封装,半导体芯片交接贴装在印刷线路板上，芯片与基板的

电气连接用引线缝合方法实现。

󰂋COG: Chip on glass

󰂋COF: Chip on FPC

1.3 Sensor分类分类

成像原理CMOS、CCD

封装工艺CSP-I、CSP-II、COB

CIF、VGA、SXGA、UXGA、QXGA、…像素范围10万、30万、130万、200万、300万、…

像面尺寸1/3 ″、1/4 ″、1/5″、1/6″、…其他工艺SMT、BANDING；有铅（Pb)、无铅（RoHS,Pb）规格指标

1.4 CCD与CMOS区别

󰂋1.4.1 CCD（ChargeCoupleDevice）

󰂋定义：即电荷耦合器件，它是目前比较成熟的成像器件，是以行为单位的电

流信号。传统彩色CCD感光单元及滤色镜的排列是方形的，以G-R-G-B型CCD为例，可以简单理解为4个感光单元的中心点构成一个“像素点”，这样，每个感光单元的光值都是复用的，使用了4次（边缘部位除外），每4个感光单元计算出4个像素。

󰂋1.4.2 CMOS（ComplementaryMetal-OxideSemiconductor）

󰂋定义：即互补型金属氧化物半导体。它被看作未来的成像器件，因为CMOS结

构相对简单，与现有的大规模集成电路生产工艺相同，从而生产成本可以降低。从原理上，CMOS的信号是以点为单位的电荷信号，更为敏感，速度也更快，更为省电。现在高级的CMOS并不比一般CCD差，但是CMOS工艺还不是十分成熟，普通的CMOS分辨率低而成像较差，太容易出现杂色点。

󰂋焦距：EFL (Effective Focal Length) 一般用f 表示。

定义：在光学系统中，主平面到焦点的距离。

󰂋视场角：View Angle (Field Of View) 一般用ω表示半视角。

定义：入瞳中心对物的张角或出瞳中心对像的张角。

󰂋光圈（相对孔径）

定义：焦距与入瞳直径之比，一般用F或F/NO表示。

󰂋畸变：Distortion

定义：实际像高与理想像高的差异，分桶形和枕形畸变，在光学设计中，通常用q’来表示，一般采用百分比形式。

󰂋相对照度：Relative Illumination

定义：边缘亮度与中心亮度之比，一般要大于55%，否则容易出现黑角现象。

󰂋分辨率：Resolution

定义：是反映光学系统能分辨物体细节的能力，它是一个很重要的性能，用来作为光学系统的成像质量最重要指标。

󰂋镜头的组成是透镜结构，由几片透镜组成，一般有塑胶透镜(plastic)或玻璃透镜(glass)。通常

摄像头用的镜头构造有：1P、2P、1G1P、1G2P、2G2P、4G等。透镜越多，成本越高；玻璃透镜比塑胶贵。因此一个品质好的摄像头应该是采用玻璃镜头，成像效果就相对塑胶镜头会好。现在市场上的大多摄像头产品为了降低成本，一般会采用塑胶镜头或半塑胶半玻璃镜头（即：1P、2P、1G1P、1G2P等）。

󰂋光学玻璃

󰂋主要优点：1.光学玻璃透光率佳。2.热膨胀系数和折射率的温度系数比光学塑胶低的多。󰂋主要缺点：1.光学玻璃一般制作球面，校正球差、慧差、畸变、像散等像差有一定的局限性。

2.光学玻璃密度大而重、工序多、成本高。玻璃材料：ZLAF、LAF、ZF、BAK、LAK、ZK等系列󰂋光学塑料

󰂋主要优点：1.非球面镜片的面型是由多项方程式决定的，其表面各点的半径各不相同，在光学系

统中引进非球面，可以校正球差、慧差、畸变、像散等像差，使光学系统像质提高。2.塑料非球面光学零件由于具有重量轻、成本低、易于模压成型以及耐冲击性能好等优点，在军事、摄影、医学、工业等领域有着非常广阔的应用前景。

󰂋主要缺点：热膨胀系数和折射率的温度系数比光学玻璃大的多。塑胶材料：PMMA、PC、PS、

ZONEX、TOPAS等

2.1模组常见的连接方式

金手指(ZIF)连接

连接器(Connector)连接

插座(Socket)连接

2.2模组生产流程图

2.3模组信号输出格式

󰂋RGB格式:采用这种编码方法，每种颜色都可用三个变量来表示红色、绿色以及蓝色的强度。每一个像素有三原色R红色、G绿色、B蓝色组成。

󰂋YUV格式:是被欧洲电视系统所采用的一种颜色编码方法，属于PAL。其中“Y”表示明亮度(Luminance或Luma),就是灰阶值；而“U”和“V”表示色度(Chrominance或Chroma),是描述影像色彩及饱和度，用于指定像素的颜色。

󰂋RAW DATA格式:是CCD或CMOS在将光信号转换为电信号时的电平高低的原始记录，单纯地将没有进行任何处理的图像数据，即摄像元件直接得到的电信号进行数字化处理而得到的。

3.模组SensorLENS 主要厂家

1、摄像头模组主要厂家：

FOXCONN、夏普（柯尼卡-美能达）、三星电机、LG INNOTEK、FOXLINKSUNNY、TRULY、BYD、大凌、东莞光阵、无锡凯尔、上海徕木等；

2、SENSOR主要厂家：

Omnivision、Aptina、Sony、SAMSUNG、Toshiba、ST、SETI、Hynix、格科威等；

3、LENS主要厂家：

日本：KANTATSU、FUJINON、KMOT

韩国：SEKONIX、KOLEN、DIOSTECH、SEMCO

台湾：LARGAN、STW、ASIA OPTICAL、GENIUS

大陆：SUNNY(舜宇）、UNION(联合光电）、Phenixoptics（凤凰光学）

4.CMOS摄像模组市场分析

水清木华研究中心最新研究报告指出，2010年CMOS摄像模组产值相较2009年大幅度增加，驱动力来自三方面。一是手机摄像像素值大幅度增加，200万像素成为主流；预计2011年，300万像素将成为主流；预计2013年，500万像素将成为主流。二是智能手机出货量大幅度增加，智能手机的照相像素普遍高于普通手机，平均像素超过300万像素。三是3G网络的全面推广使得视频通话成为可能，双摄像头手机大量上市。

本文档下载自360文档中心，www.360docs.net更多营销,职业规划,工作简历,入党,工作报告,总结,学习资料,学习总结,PPT模板下载,范文等文档下载；转载请保留出处:http://www.360docs.net/doc/info-a8043115cc7931b765ce1584.html