

信号处理原理第一次作业

黄家晖 2014011330

请列出你自己手机中的传感器的种类与获取的信号、传感器的数量、相关参数等。

我的手机型号是三星 SM-5108Q，虽然是几年前的机型，价位也在千元以下，但是其中的传感器种类却多种多样，下面一一进行列举：

麦克风 获取的信号为空气的振动信号，并将其转换成电信号。机身下方平行于充电孔和机身背面的摄像头旁边**各有一个**麦克风，共两个。

制造商	Knowles, Inc.
SNR	59
最大驱动电流	110uA
信号容差	+/- 3dB

摄像头 获取的信号为光信号，并转换为电信号。机身正面有前置摄像头，后面有后置摄像头，共**两个**。

	前置（用于自拍）	后置（用于取景，主要）
制造商	三星	三星
分辨率	500 万像素	800 万像素
附加功能	无	自动对焦
传感器类型	CMOS	CMOS
视频拍摄	不支持	1080p 视频拍摄

光线传感器 获取的信号为光强信号，转换为电信号。手机只有一个光线传感器，主要用于自动调整屏幕亮度以及防误触。

型号	CM36686
制造商	Capella Microsystems, Inc.
电流	0.75mA
分辨率	1.0
范围	65000.0

距离传感器 获取的信号为光信号（这是由于距离传感器的原理是红外线测距），转换为电信号。手机有一个距离传感器，用于拨打电话的时候屏幕自动熄灭以防止脸部触碰到手机屏幕。

型号	CM36686
制造商	Capella Microsystems, Inc.
电流	0.75mA
分辨率	8.0cm
识别范围	8.0cm

注：分辨率和识别范围相同，该传感器所得到的值经过测试只能为 0.0cm 和 8.0cm 两档。

加速度传感器 获取的信号为力学量信号，并通过压电效应作用在晶体上输出不同的电压，即输出电信号。手机有一个三维加速度传感器，用于侦测手机屏幕的朝向（即重力感应）。

型号	K303C
制造商	ST Microelectronics
电流	0.18mA
分辨率	5.982×10^{-4}
识别范围	19.6133

触摸传感器 获取压力信号，转换成电信号。手机中的有一个触摸传感器即触摸屏，主要负责获取用户点击的位置、与用户交互。

触摸屏类型	电容屏，多点触控
生产厂商	三星电子
尺寸	4.8 英寸
材质	Super AMOLED
分辨率	960 × 540 像素
显示参数	1600 万颜色，229ppi 像素密度

磁场传感器 获取磁信号，并利用磁阻效应转换为电信号。手机有一个磁场传感器，用于电子指南针应用以及 GPS 的辅助定位。

型号	K303C
制造商	ST Microelectronics
电流	0.27mA
分辨率	5.8445×10^{-2}
识别范围	1600.0

注：在使用指南针应用的时候需要轻微摇晃或旋转手机，为的是让手机侦测到电流随着磁场的变化，从而增加方向判定的准确度。

除了上述传感器之外，我的手机中的传感器还有 GPS（接受电磁波信号，和全球卫星通信从而确定当前在地球上的精确坐标）以及三轴陀螺仪（接受力学量信号，用于测量角速度，从而获知用户的各种动作）。但是由于我的手机相对而言比较冷门，相应的技术资料也比较少，所以没有找到可靠来源的传感器详细资料，还望谅解。