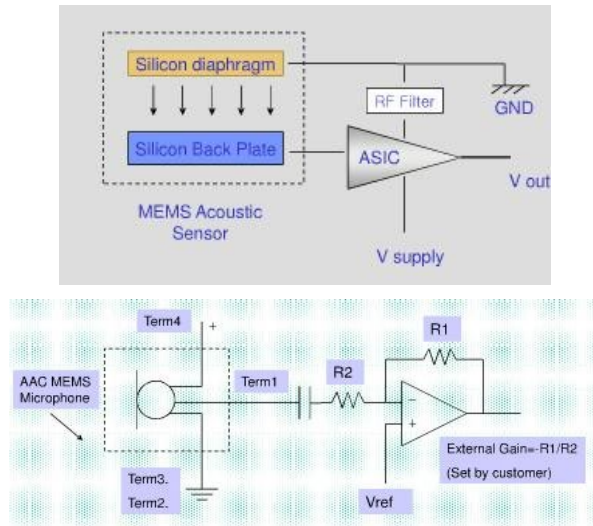


- 1. 如何检测一个麦克风传感器被非授权 APP 滥用，比如百度输入法调用麦克风。除了系统层面查看日志，请从硬件层面设计方法，简单回答如何监测麦克风传感器被调用。

□ 提示：可以从麦克风传感器被调用所造成的各类硬件信号层面的变化。

□ 要求：100 字以内，可以配图说明。

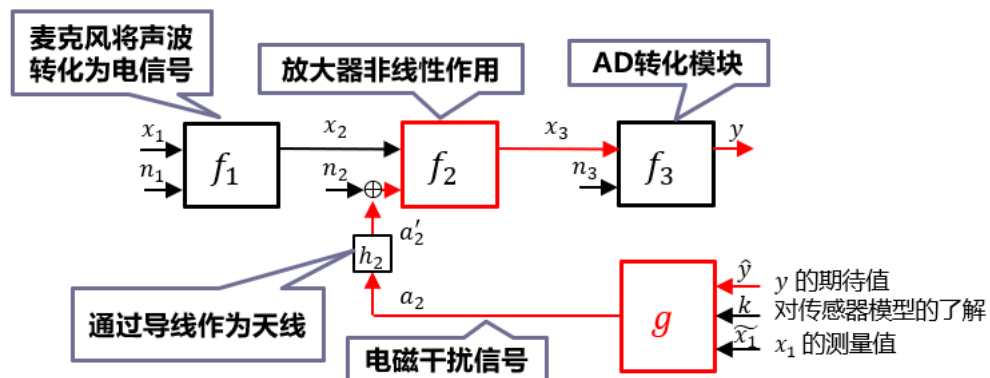
硅振膜可以直接接收到音频信号，经过 mems 微电容传感器传输给微集成电路，微集成电路把高阻的音频电信号转换并放大成低阻的电信号，同时经 RF 抗噪电路滤波，完成声电转换。



可以检测 mems 传感器附近的磁场变化来判断麦克风传感器是否被调用。

- 2. 针对 GhostTalk 攻击，请利用传感器攻击模型，对其中的每一个步骤进行实例化分析，并进行文字描述。

□ 要求：对攻击信号形式、注入方法、信号整形、攻击原理利用（攻击者利用的隐藏传递函数）等进行详细说明。



Ghost Talk 攻击是利用电路中的导线可能耦合电磁干扰（EMI），敏感的模拟传感器可能受到影响。利用导线作为天线，注入预先设置的电磁干扰信号，掩盖掉原信号。在通过放大器的非线性作用解调输入的电磁干扰信号。