

网络系统（2）作业 2 声波定位报告

孙子平

2019 年 12 月 4 日

1 实验原理

我采用 FMCW 的方式。不同于助教的代码，我的 Chirp 信号之间没有空白间隔。具体配置是接收端（手机）计算位置偏移。对于两个发送端的情况，我选用一个频率上升另一个频率下降来减轻发送端之间的干扰，效果还行。此外我还降低了频率，发现效果有所提升。

和上次项目一样，我本次的项目仍是实时解析的，采用了一样的方法，具体可以看 slides，

2 系统设计

我在 Matlab 上面实现了 1 个发送端，而在手机上实现了 2 个发送端 1 个接收端。和上次项目一样，发送端和接收端的 APP 是一个。

3 实验结果

3.1 1 个发送端

效果整体是不错的，可以做到厘米级甚至更精准的定位（定位性能取决于手机实时计算傅里叶变换的速度，fftlen 为 65536 时，我的手机依旧能轻松胜任）。定位范围可以很远，至少有 2 米。由于我是实时定位，几乎不存在延时。

3.2 2 个发送端

二维的定位效果很差，只能得出非常粗略的位置。两个声源之间的干扰是很大的。经常一个声源会盖过另一个声源，使对方很难被检测出来。