物联网通信与感知实验材料

# 前言

良哥

# 物联网简介

良哥

# 平台搭建

* 1. Android 开发

声音的播放和接收应用的实现过程。

pengjin

* 1. Matlab使用

下载 安装 环境配置，运行与调试的方法

pengjin

# 物联网通信与连接技术

讲协议们

良哥

# 物联网通信

* 1. 基础概念

编码解码、量化、采样、采样定律；（良哥）

链路模型、网络容量

信道、信道冲击响应(CIR)、CSI、信噪比等 多径效应、衰落等 （振强）

* 1. 信号处理基本操作 （振强+良哥）
     1. 滤波

滑动窗口平均 （汉明窗口）

* + 1. 傅里叶变换
  1. 编码方法及其声音实现 （pengjin）
     1. 脉冲编码
     2. 幅度编码 （采样和量化）
     3. 时间编码
     4. 频率编码
     5. 相位编码
     6. BPSK & QPSK 编码
     7. OFDM编码
     8. 载波调制

上变频 下变频

# 物联网感知 （大师兄）

* 1. 传感器

基本概念，基本原理，直观实验

* 1. 无线感知
     1. Time of Flight

TDOA: Time Difference of Arrival

ETOA: Elapsed Time between Two TOAs

RTOF: Round Time of Flight

FMCW

* + 1. AOA

基础的AOA、复杂点的像ArrayTrack等

* + 1. 多普勒效应
    2. 相位变化
  1. 无线感知在声音信号上的实现
     1. Time of Flight 测距
     2. 基于信号传播模型测距
     3. 多普勒效应测距离变化量
     4. 基于FMCW测距离变化量
     5. 基于相位测量距离变化量

# 定位与追踪应用 （王朝）

* 1. 基于距离测量的定位

（举几个三边测量定位的例子。）

* 1. 基于信号分布特征的定位

（指纹定位，云亭work shop+ 机器学习）

* 1. 基于距离变化量的位置追踪

（cat，云亭）

# 感知识别

* 1. 设备身份认证 （pengjin）

频率选择特

\*声纹识别。+ai （相关论文，发掘一下可行性）

* 1. 动作识别 ( 映辉)

（llap，wifi动作识别+ai）

（知朋 手表动作识别）

# 物联网传输 （良哥）

* 1. 低功耗物联网概述
  2. 低功耗通信 （良哥）
  3. 网络冲突处理 （良哥）

zigzag（童率） 进阶版（信道估计）

* 1. 低功耗广域网 （振强）

介绍

* 1. BLE （周晔）
  2. 跨协议通信 （映辉）

文字介绍 + 视频

* 1. 多跳 （良哥）
  2. ctp（良哥）

# 构建一个物联网应用 （杨景 知朋）

蓝牙、wifi设备 搭一个平台： 感知、控制、通信

教程 demo

数据接入