



UWB 定位多基站方案

V1.1

目 录

1	基于有线同步的 TDOA 多基站方案	4
1.1	系统架构.....	4
1.2	系统原理概述	4
2	基于无线同步的 TDOA 多基站方案	6
2.1	系统架构.....	6
2.2	系统原理概述	6
3	基于无线同步的 TWR 多基站方案	7
3.1	系统架构.....	7
3.2	系统原理概述	7
4	文档管理信息表	8

免责声明

研创物联有权在不告知客户的前提下更新产品说明。功能及规格的改变将会尽可能发布在产品勘误表或新版本的文档中。建议客户及时登录研创物联官网 www.ychiot.com 下载最新产品说明文档。

生命支持政策

研创物联产品未被授权使用在高安全性领域(如对生命有危险的场合), 因为产品一旦运行出现失误可能会导致严重的人身伤害或死亡。假使有客户将研创物联产品用于或出售到高安全性领域, 客户需要自行承担所有的责任; 如果将本产品用于高安全性领域, 客户需同意研创物联及其代理商完全无责。



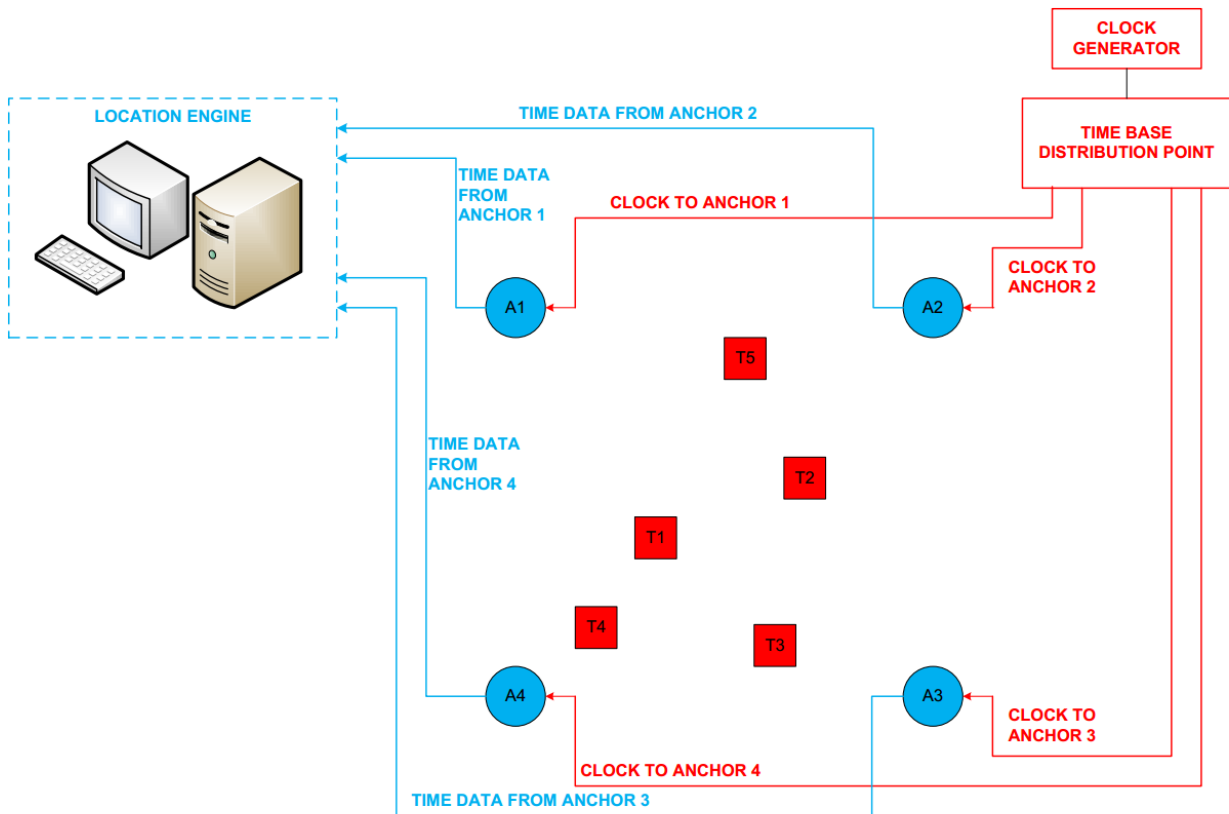
注意! 静电敏感设备。在使用该产品时请做好预防措施以防止出现永久性损害。

法规认证

所有使用本模组进行产品开发的用户, 在营销或销售产品前都必须经由当地的无线电监督管理部门的批准, 客户必须承担从有关当局获得批准的所有责任。

1 基于有线同步的 TDOA 多基站方案

1.1 系统架构



1.2 系统原理概述

采用 TDOA 的方式。TDOA 定位是一种利用时间差进行定位的方法。通过测量信号到达监测站的时间，可以确定信号源的距离。利用信号源到各个监测站的距离(以监测站为中心，距离为半径作圆)，就能确定信号的位置。但是绝对时间一般比较难测量，通过比较信号到达各个监测站的时间差，就能作出以监测站为焦点，距离差为长轴的双曲线，双曲线的交点就是信号的位置。

以 T1 为例子，讲解方案。T1 每隔一段时间发送“广播”帧，因为 A1, A2, A3, A4 距离 T1 的位置不同，收到的时间略有差异，将时间戳记录下来；由于 A1, A2, A3, A4 的时间是通过有线同步的，有可比较性，发给本地计算机进行位置计算。

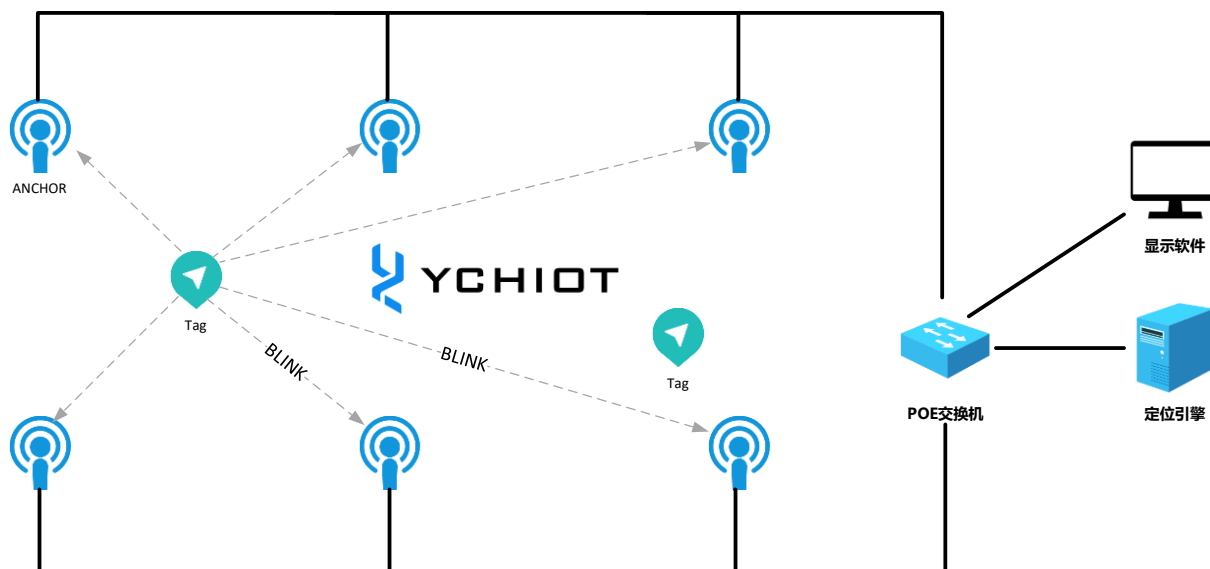
该方案的优点：技术层面，标签只用给基站发数据，而基站不需要给标签回复数据，减少整

个网络的数据冲突；由于同步器和基站是通过有线连接的，数量可扩展性很强。随着基站的增多，并不会降低定位速度。

该方案的缺点：需要拉光纤，现场布置繁琐，同步器增加成本（每一个同步器带 4 个基站）。

2 基于无线同步的 TDOA 多基站方案

2.1 系统架构



2.2 系统原理概述

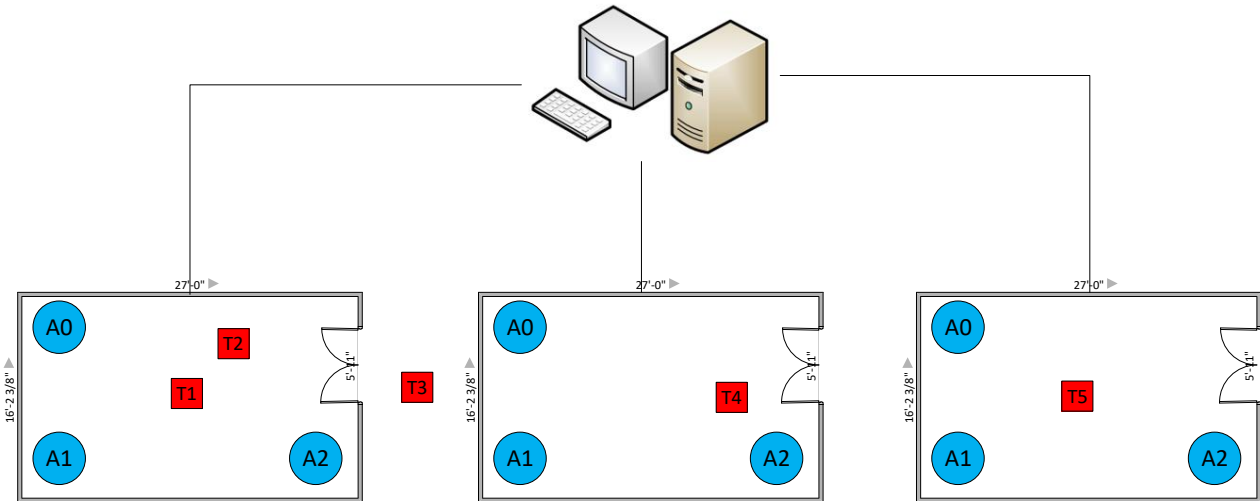
如上图所示，安装时，按照安装要求，将至少 4 个基站安装在定位区域，并使用网线将基站连接至 POE 交换机的 LAN 端口，用户电脑也通过网线连接至交换机的 LAN 口。在电脑上运行 DHCP 服务器和 CLE 定位引擎软件，即可实现对定位目标的监控。UWB 基站/标签参数，请参考手册：[cn_ap21-研创物联 TDOA 高精度定位设备简介_V1_0](#)

该方案的优点是：技术层面，基站越多，盲区越少，标签可支持的数量可达上千个。将复杂的计算交给软件引擎处理，维护方便；

该方案的缺点是：基站和交换机之间需要拉网线，对施工需要一定的要求；

3 基于无线同步的 TWR 多基站方案

3.1 系统架构



3.2 系统原理概述

采用区域划分的方法，每个相对独立区域摆放 3 基站，区域和区域之间的基站信号可互相覆盖。当标签进入一个区域时，自动识别。

以上图为例讲述工作流程，假设有三个房间，分别为 X1 / X2 / X3。三个房间里的基站轮流工作，当 X1 房间里的基站在进行信息交互时，X2 /X3 房间的基站不允许发送，只允许进行接收。当 X2 房间里的基站在进行信息交互时，X1 /X3 房间的基站不允许发送，只允许进行接收，以此类推。用本地引擎（电脑）协调 X1 / X2 /X3 房间的工作时间。

该方案的优点是：技术层面，每个房间的基站，进行无线同步，每个房间和电脑连接需要用有线连接。布线较为简单；

该方案的缺点是：随着标签数量以及房间数量的增加，轮询时间变长，因此该方案不适合超过 50 个标签的应用场景。

4 文档管理信息表

主题		研创物联 UWB 定位多基站方案
版本	V1.1	
参考文档	<p>[1] IEEE802.15.4-2011 or “IEEE Std 802.15.4™-2011” (Revision of IEEE Std 802.15.4-2006). IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Part 15.4: Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LRWPANs). IEEE Computer Society Sponsored by the LAN/MAN Standards Committee. Available from http://standards.ieee.org/</p> <p>[2] Qorvo DW3000 Datasheet www.Qorvo.com</p> <p>[3] Qorvo DW3000 User Manual www.Qorvo.com</p> <p>[4] Partron (Now manufactured by Abracon) Dielectric Chip Antenna, P/N ACS5200HFAUWB (Now ACA-107-T), www.digikey.com also see www.abracon.com</p>	
创建时间	2018/06/01	
创建人	Lynn	
最新发布日期	2023/01/01	

更改人	日期	文档变更纪录
Lynn	2018-06-01	<u>V1.0</u> 发布 V1.0 文档
Lynn	2023-01-01	<u>V1.1</u> 发布 V1.1 文档