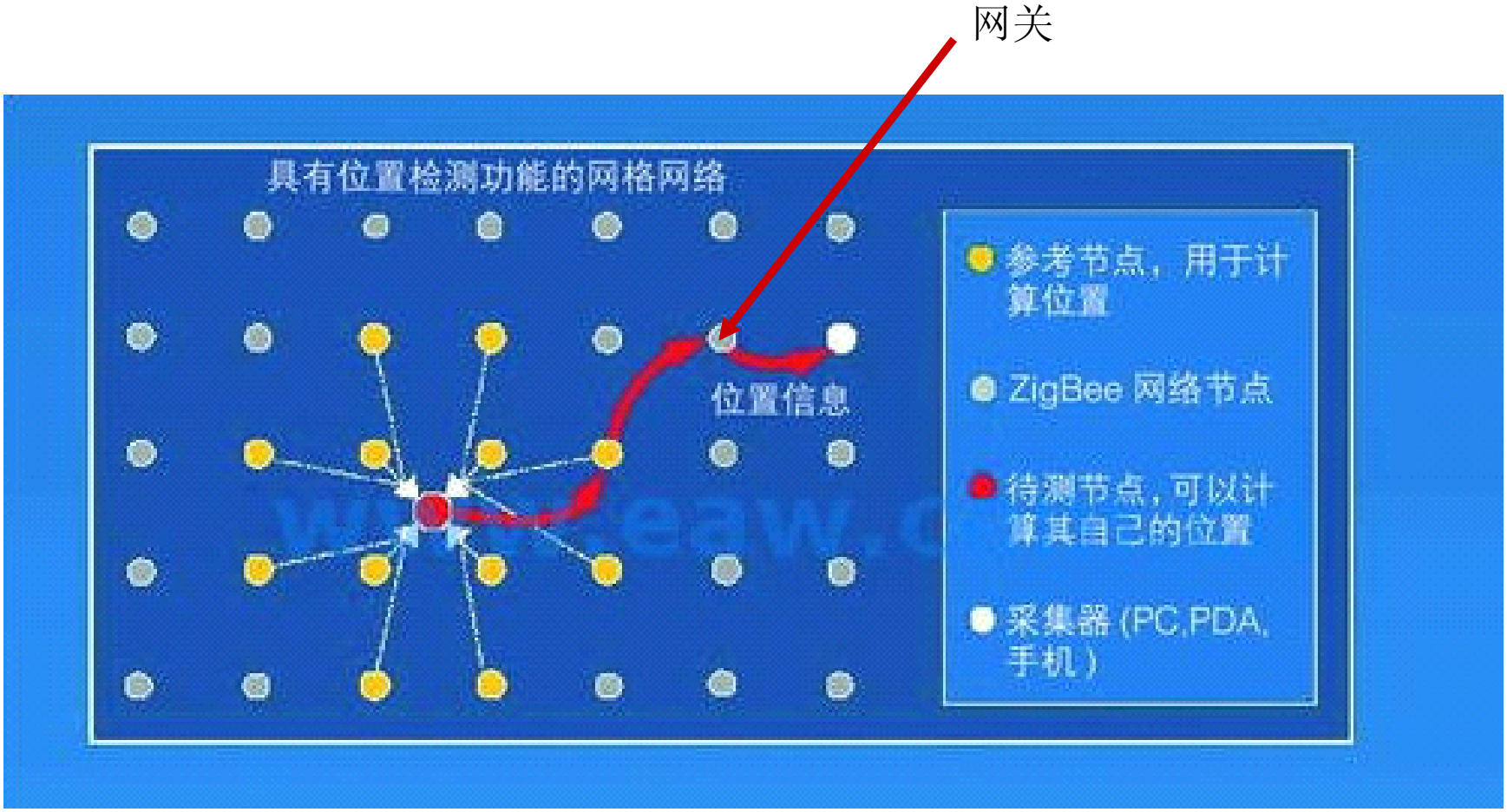
无线ZigBee定位 标准 开发系统

C51RF-CC2431-ZDK

- 兼容CHIPCON/TI CC2431ZDK高级无线定位开发平台
- 参考节点串口直接输出实时坐标，方便任何用户二次开发
- 提供全面的附加服务和全面技术支持

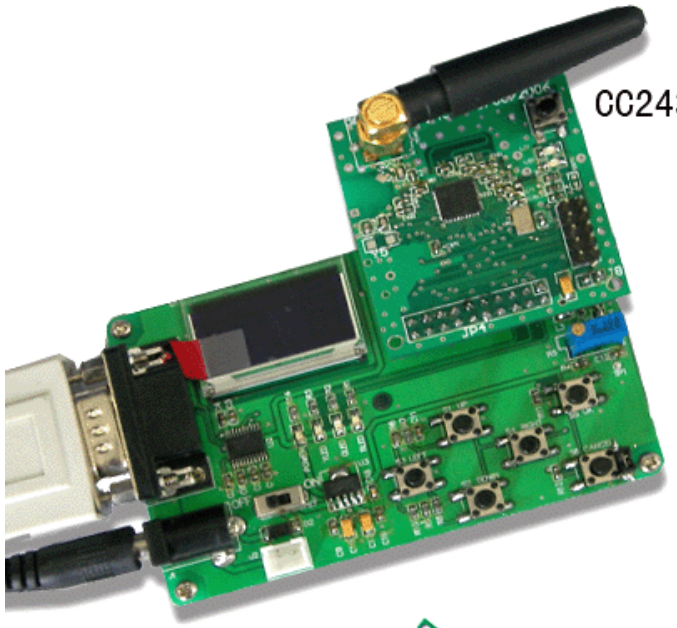
定位系统节点分布


网关
具有位置检测功能的网格网络
位置信息
参考节点，用于计算位置
ZigBee 网络节点
待测节点，可以计算其自己的位置
采集器 (PC,PDA,手机)

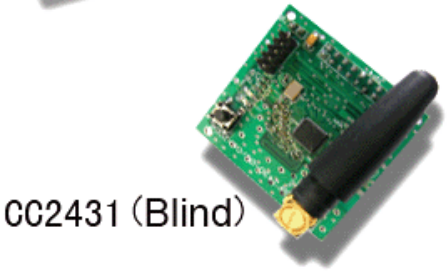
定位系统的特色

- 1.4个参考接点就可以用于定位；
- 2.估算时间小于40us；
- 3.单个位置范围63.75乘63.75米；
- 4.兼容Zigbee专业开发系统所有软硬件。
- 5.定位精度小于3米~5米，环境良好可达到1米；

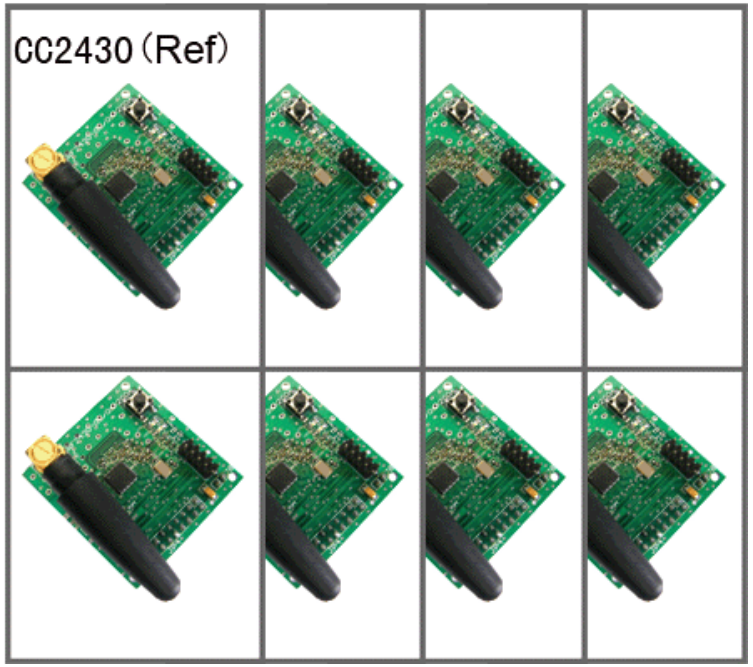
定位系统的硬件



CC2430（LocDongle）



CC2431（Blind）

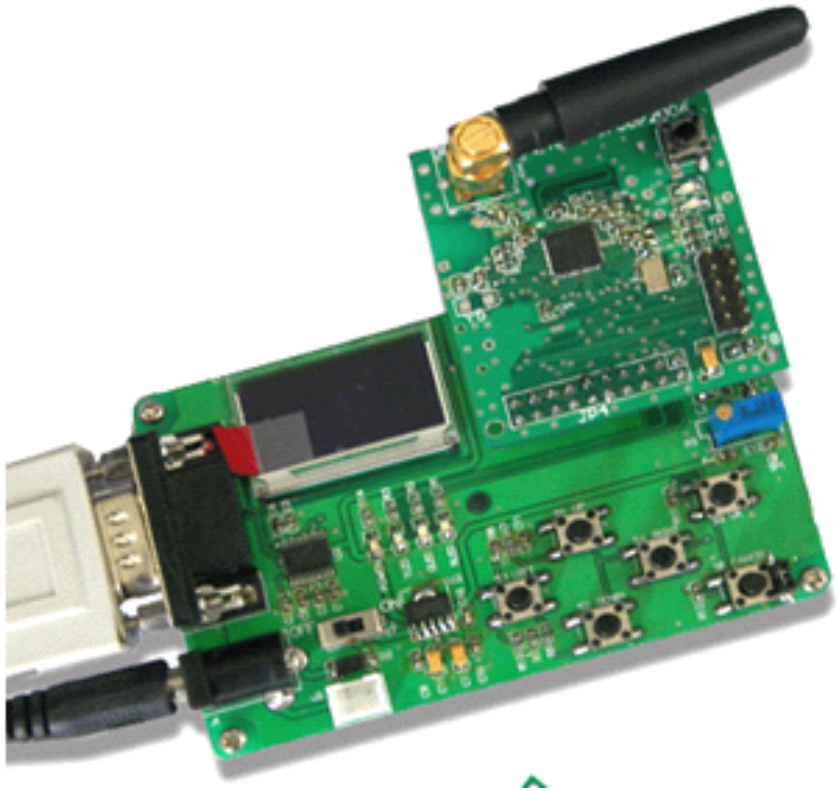


定位系统的组成

- 1.网关
- 2.参考节点
- 3.定位节点

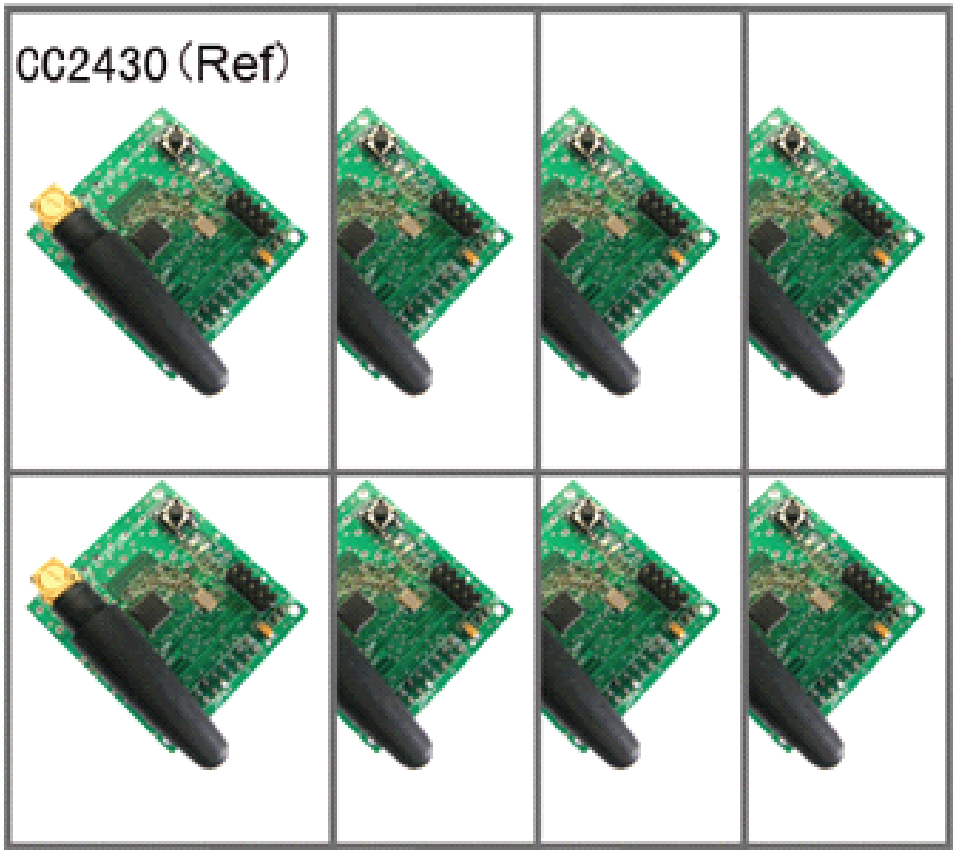
网关节点

网关部分在ZigBee网络中的角色为Coord，芯片选择为CC2430。它在整个系统中有着至关重要的作用，首先它要接收由监控软件提供的各参考接点和移动接点的配置数据，并发送给相应的接点，其次，还要接收各接点反馈的有效数据并传输给监控软件。



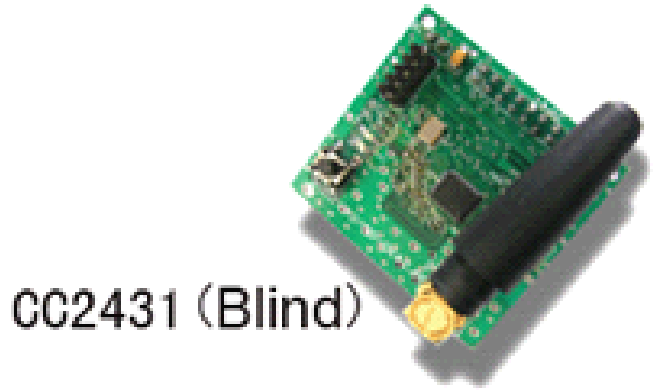
参考节点

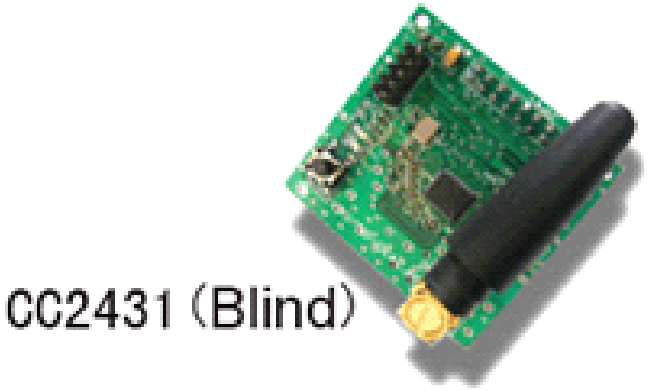
参考接点是一个静止的知道自己位置的接点（CC2430）。这个接点必须正确的配置在定位区域中的位置。它的任务是提供一个包含自己位置X、Y坐标和RSSI值的信息包给移动接点。数量为8个



定位节点

移动接点能够与离自己最近的参考接点通话，收集这些接点的X、Y坐标和RSSI值，根据这些信息和输入参数（A、N）一起计算自己位置信息。然后将适当的信息发送给网关，通过网关与计算机形成另一个直观的系统。芯片选择为CC2431。





提供的软件

CC2430基础实验

无线通信实验

SimpliciTI实验

Zigbee2004协议实验

TIMAC1.1.0实验

Zigbee2006协议实验

Zigbee2006定位实验

Zigbee2006培训课件

CC2430基础实验

- 多达22个基础实验，涉及到CC2430处理器的每个外设的使用。长达62页的实验手册，比较详细的介绍每个实验的原理和实现。

无线通信实验

- **CC2430**点对点实验及实验手册
  - CC2430射频部分配置及数据传输实验以及原理介绍和程序实现分析。
- **CC2430**点对多点实验及实验手册
  - 采用FDMA实现点对多点通信及数据传输实验以及原理介绍和程序实现分析。

SimpliciTI实验

- 利用SimpliciTI网络协议实现点对点对等网络的数据传输，再整个流程中共有，发现网络、连接网络、加入网络和数据传输过程，在SimpliciTI网络协议中已经将发现、连接、加入网络的功能全部包含，我们只需要编写我们需要的应用部分就可以了。

ZIGBEE2004协议实验

- **ZIGBEE2004**协议实验及实验手册：
  ZIGBEE2004协议网络例程演示及实验原理分析和程序实现介绍。

TIMAC1.1.0实验

- **TIMAC1.1.0**实验及实验手册：在OSAL之上，利用PHY和MAC进行CC2430的全面操控，脱离zigbee的NWK和APL，仅仅利用IEEE802.15.4进行数据传输。让我们更深入分析理解无线网络的PHY和MAC结构和原理以及程序实现。

ZIGBEE2006协议实验

- **SAMPLE**表演实验及实验手册：最简单的ZIGBEE协议栈演示实验，其例子介绍见系统说明手册。
- **SIMPLE**绑定实验及实验手册：设置设备自动的进入网络，创建1对1或1对多的绑定，命令的发送，解除绑定、从新指定绑定等操作。
- 串口互发实验及实验手册：学习Zigbee2006发送、接收数据的方法，学习串口的使用，掌握Zigbee数据的处理方法。通过串口发送数据，并通过串口接收数据，中间的介质采用Zigbee2006.

ZIGBEE2006培训课件

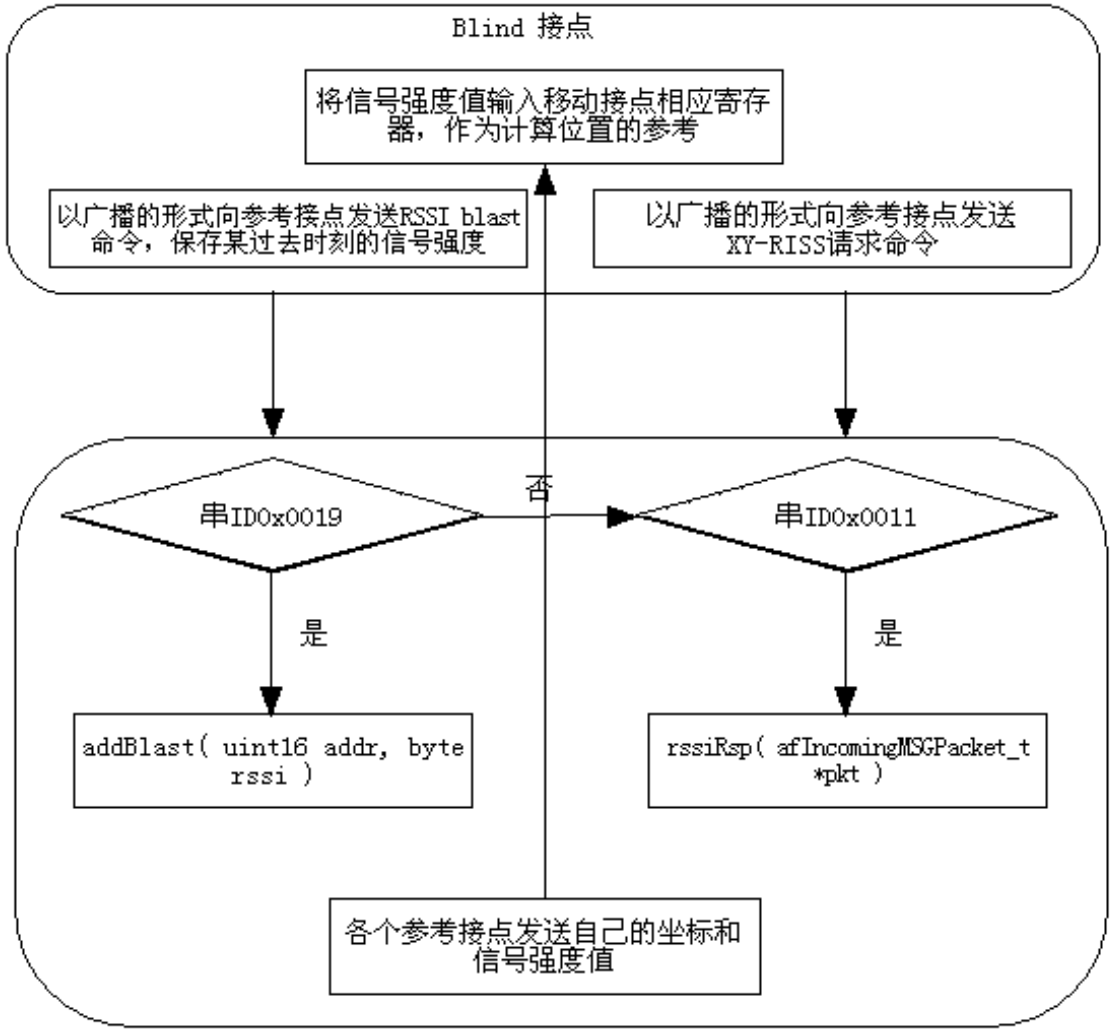
- **ZIGBEE2006**培训课件（92+128+155+62页）：
- 该培训课件是无线龙07年份举办的种子教师研修班的课件，对Z-Stack1.4.1/1.4.2进行了比较深入的分析，主要以实例为主，一步步讲解了ZigBee技术入门知识；分析了ZigBee网络层、应用层结构，以及程序实现；还介绍了ZigBee网络中的绑定、路由、应用模式等概念和程序实现；最后以定位实验做全面的总结。

其他资料

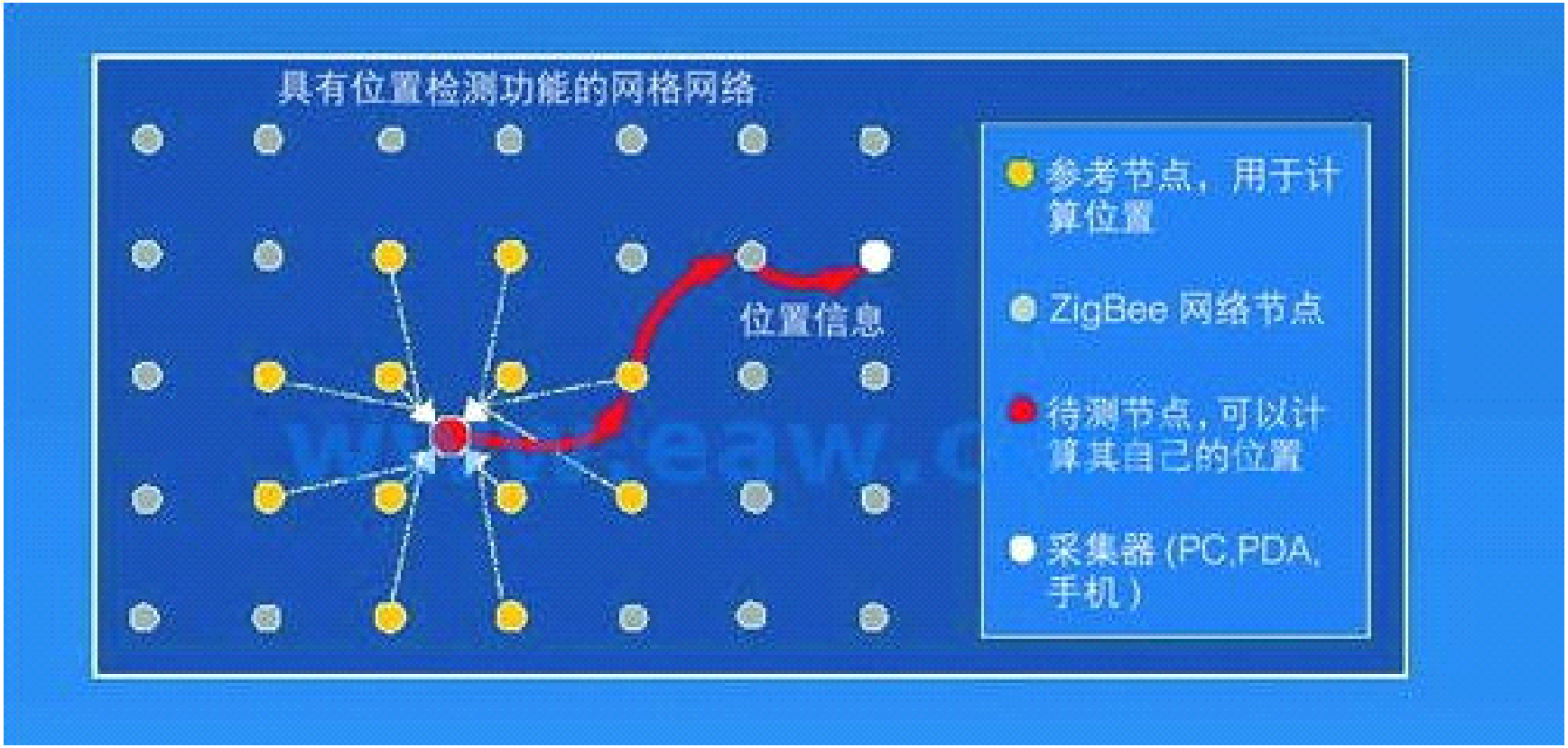
- **CC2430使用手册：**
  - CC2430芯片中文使用手册，详细的介绍了芯片内部结构及原理。
- **ZigBee协议使用手册：**
  - ZigBee中文使用手册，帮助您理解ZigBee无线网络协议的原理。
- **系统硬件规格手册：**
  - 详细描述系统各个硬件部件的物理参数、电气参数、性能参数等。
- **系统原理图及系统Protell99库文件包：**
  - 系统包含部件的原理图和涉及到的封装库文件（仿真器除外）。
- **IAR7.20H开发软件：**
  - 程序实现的软件平台和编译工具
- **CC2430所有驱动软件：**
  - 包含仿真器USB驱动、协议分析仪软件、物理地址读写软件、Flash读写软件等。
- **相关其他配套软件：**
  - 如PDF阅读器、串口调试助手等辅助软件。
  - 《ZIGBEE2006无线网络与定位实战》配套教材及相关实验源代码：详见推荐教材。

定位原理

当CC2431接收到一个信息包时，将它将自动添加一个RSSI值在信息包中。CC2431是通过硬件计算定位坐标,在计算之前需要系统提供3个到8个参考接点的坐标值和RSSI值,并需要通过设置输入参考的A值和N值.



定位原理


具有位置检测功能的网格网络
位置信息
参考节点，用于计算位置
ZigBee 网络节点
待测节点，可以计算其自己的位置
采集器 (PC,PDA,手机)

5.1定位算法

XDATA Address	Register name	Description
0xDF55	REFCOORD	参考接点坐标输入
0xDF56	MEASPARM	标准参数输入
0xDF57	LOCENG	定位引擎控制和状态
0xDF58	LOCX	估算位置的X坐标
0xDF59	LOCY	估算位置的Y坐标

5.2定位算法

Bit	Name	Reset	R/W	Description
7:0	REFCOORD	0	R/W	8个参考接点的X坐标和Y坐标 [x0, y0, x1, y1, … x7, y7]

Table 4: Register REFCOORD (0xDF55)

Bit	Name	Reset	R/W	Description
7:0	MEASPARM	0	R/W	输入的标准参数和个参考接点的信号强度。 [A,N,RSSI0,…RSSI7]

Table 5: Register MEASPARM (0xDF56)

5.3定位算法

Bit	Name	Reset	R/W	Description
7:5	-	00	R0	Reserved, read as 0.
4	EN	0	R/W	定位引擎使能 0 Disable location engine 1 Enable location engine
3	DONE	0	R	当硬件计算位置完成，将数据准备好以后，该为置1。
2	PARLD	0	R/W	读参数：当这位设置为1时，将参数开始写给MEASPARM寄存器，当写完最后 一位后置0。
1	REFLD	0	R/W	读坐标：将坐标写入REFCOORD积存器之前，这位设置为1，当写完最后一位后置0。
0	RUN	0	R0W1	当MEASPARM和REFCOORD里面的参数都准备好以后，该位如果置1开始启动定位引擎，计算自己的位置。

5.4定位算法

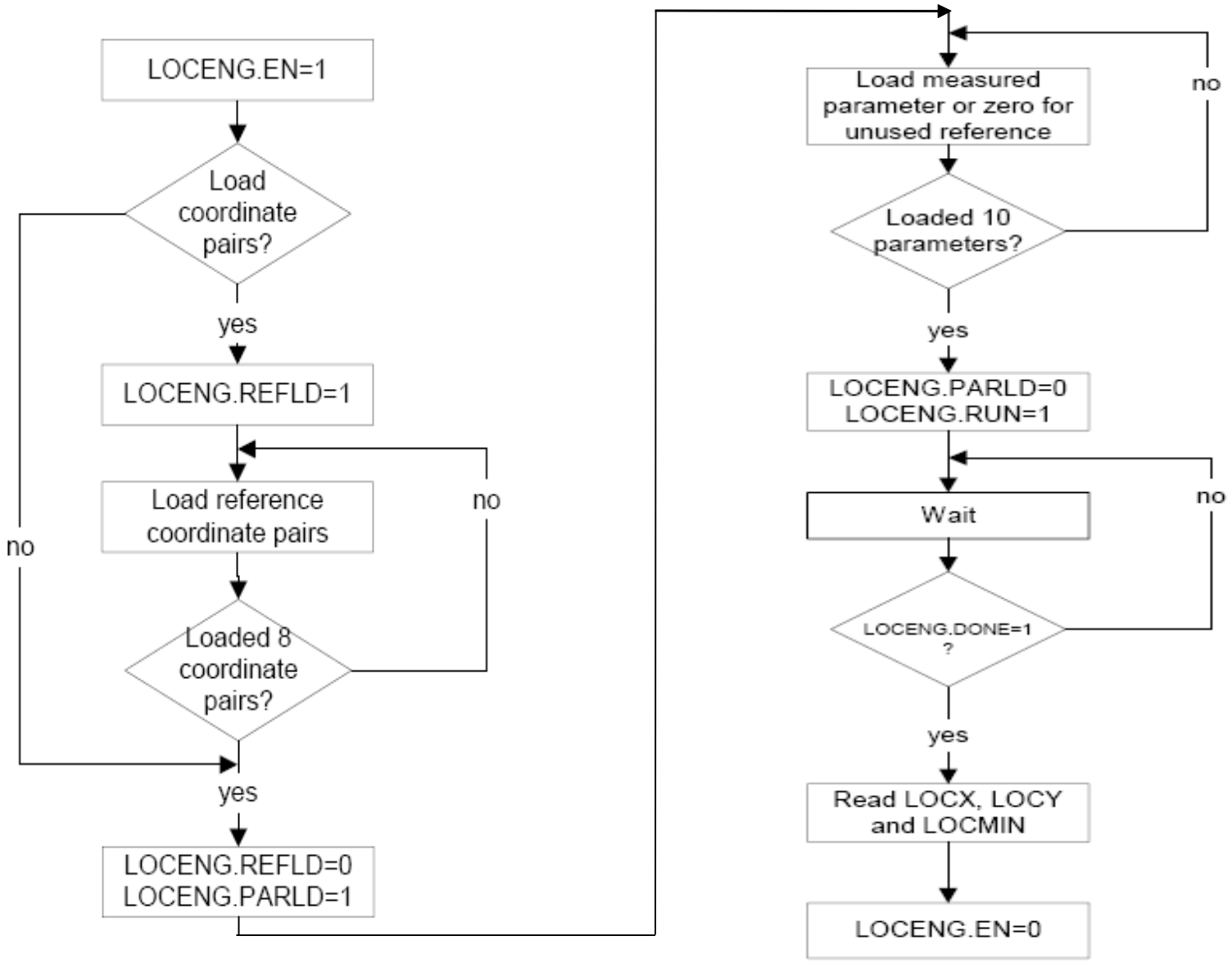
Bit	Name	Reset	R/W	Description
7:0	LOCX	00h	R	Location estimate X coordinate.

Table 7: Register LOCX (0xDF58)

Bit	Name	Reset	R/W	Description
7:0	LOCY	00h	R	Location estimate Y coordinate.

Table 8: Register LOCY (0xDF59)

定位流程


LOCENG.EN=1
Load coordinate pairs?
yes
no
LOCENG.REFLD=1
Load reference coordinate pairs
Loaded 8 coordinate pairs?
no
yes
LOCENG.REFLD=0
LOCENG.PARLD=1
Load measured parameter or zero for unused reference
Loaded 10 parameters?
no
yes
LOCENG.PARLD=0
LOCENG.RUN=1
Wait
LOCENG.DONE=1 ?
no
yes
Read LOCX, LOCY and LOCMIN
LOCENG.EN=0

联系方式

- 深圳市无线龙科技有限公司

- 地址：深圳市福田区福虹路世贸广场B座20A(华强北地铁站C出口)
  邮编：518033
  传真：(86)-0755-83690635
  邮箱： wxlmcu@163.com
-
  市场部：
  邱先生：电话：0755-83690635-(1)　QQ：971278082