无线定位 杨攀 2017-03-10 发表

本案例介绍基于H3C 蓝牙之心AP实现ibeacon定位和摇一摇的典型配置。

本案例适用于使用Comware V7软件版本的无线控制器和接入点产品,如果使用过程中与产品实际情况 有差异,请以设备实际情况为准。

本案例中的配置均是在实验室环境下进行的配置和验证,配置前设备的所有参数均采用出厂时的缺省 配置。如果您已经对设备进行了配置,为了保证配置效果,请确认现有配置和以下举例中的配置不冲 突。

AC版本和IMC版本需求

使用AC版本:用C5116P11(D011SP11)及以上的版本。

使用iMC版本: iMC PLAT 7.2(E0403P04)、iMC WSM 7.2(E0502P04)、WSM补丁

布置beacon

根据客户的需求来进行配置ibeacon,如果客户要求精度要高点儿,那就布置密集一点儿,一般间隔为4米左右,成平行四边形的方式布置。

查看和更改beacon的参数

通过APP对beacon的信息进行查看和修改。

APP: aprilbeacon,可以通过这个APP对ibeacon进行信息的查看和参数的修改。

如图所示,在一个区域内部署AP设备和ibeacon设备,并通过AP设备来对ibeacon设备进行管理,即由 AP收集BLE信息,然后提供给服务器进行计算,使用户可以通过地图、表格或者报告等形式获取到无 线网络中ibeacon设备的电量、RSSI等信息。



AP通过VLAN 1进行注册,获取的地址为109.0.0.1.AC的vlan 1地址109.0.0.7, IMCserver的地址为10.1 53.48.54, IMC和AC之间三层可达。

配置思路

AP需要在AC上上线后,将扫描到的ibeacon信息发送给IMC服务器。需要保证AC和AP均能和IMC网络通,所选用的AP硬件上必须支持蓝牙协议。

配置AC接口

创建VLAN 1及其对应的VLAN接口,配置VLAN 1的接口IP地址,AC将使用该接口的IP地址与AP建 立CAPWAP隧道。 <AC> system-view [AC] vlan 1 [AC-vlan1] quit [AC] interface vlan-interface 1 [AC-Vlan-interface1] ip address 109.0.0.7 24 [AC-Vlan-interface1] quit

创建手工AP,名称为k,并配置序列号。 <AC> system-view [AC] wlan ap k model WA4320-ACN-B [AC-wlan-ap-k] serial-id 210236A35VA11A100678ACNB

#进入module视图,配置moudule使能和module类型 [AC-wlan-ap-k] module 1 [AC-wlan-ap-k-module-1] module enable [AC-wlan-ap-k-module-1] type BLE

开启BLE定位功能。 [AC-wlan-ap-k] rfid-tracking ble enable #配置服务器地址和端口号 [AC-wlan-ap-k] rfid-tracking **ble** engine-address 172.17.0.100 engine-port 1145 #开启邻居上报功能 [AC-wlan-ap-k] rfid-tracking ble report enable #配置BLE默认指令密码 [AC-wlan-ap-k] rfid-tracking ble command-password simple AprilBrother #设置邻居上报周期 [AC-wlan-ap-k] rfid-tracking ble report interval 5

配置IMC

1、添加设备
#把AC添加进iMC。
确认AC上已配置SNMP, Telnet, 且和imc Server网络通,将AC添加到iMC网管平台中,如下图,点 击确定后AC添加到iMC管理平台中,之后就可以对AC进行管理,还可以管理关联到此AC的AP
(1)登陆IMC,点击资源;
(2)点击增加设备;
(3)输入AC地址: 109.0.0.7;
其他采用默认配置,单击<确定>按钮完成操作。
图2 增加AC

H3C	Intelligent	Mana	gement Cente	er					
*	首页	资源	业务	告警	报表	系统管理			
视图管理		~	見 资源 > 増加没	备					
 ※ 网络拓扑 ※ 网络拓扑() 哈 接口视图 ※ 下级网管视 ● 自定义视图 목 IP视图 	Applet) 图	>>>	设备基本(主机名或) 设备标签 掩码 设备分组	言息 P地址 *		109.0	.0.7	•	0
🚱 设备视图		>>>	登录方式	schTran省详有	山木図営を泣	Teinet	1	•	0
资源管理		>	 √ 13.00 m √ 没备式 	z時Ping操作(?)				
终端准入管理		>	Ping7	F通也加入?	も管理ID				
性能管理		>	19200	100 acrosser1 H					
			+配置SN +配置Tel +配置SS	MP参数 net参数 H参数					

2、配置位置视图

配置位置视图。

登录进入iMC管理平台,选择"业务"页签,单击导航树中的[无线业务管理/视图管理/位置视图]菜单项,进入设备配置页面。单击<增加>按钮,进入增加接入设备信息页面。

- (1) 输入位置名:BLE (自定义);
- (2) 其他采用默认配置, 单击<确定>按钮完成操作。
- 图三 增加位置视图

业务 > 无线业务管理 > 位置视图 > 增加位置		
增加位置		
位置名*	floor1	
位置类型	区域	
热点		
自动匹配虚拟AP		
默认设为定位AP		
自动增加AP		
		确定取消
3、设置背景图		
位置视图创建完成后,设置背景	邊图有两种方式:	
· 使用系统预置的背景图库;		
• 使用预先绘制好的实际环境的	的图片。	
(1)选择"业务"页签,单击导航树中	•的"无线业务管理 > 无线拓扑"菜单项,打	
开无线拓扑窗口。在拓扑中选择	肇"无线拓扑 > 位置视图 > floor1",进入位	
置视图floor1。		
(2)在拓扑图上方的工具栏中,点:	击添加背景图图标,弹出设置拓扑背景图窗	
Π.		
— •		

(4)单击<选择文件>按钮。在弹出的窗口中选择图片后,单击<打开>按钮,返回设 置拓扑背景图窗口。 (5)单击<图片预览>按钮,所选背景图显示在窗口中,可以单击<重新选择>按钮. (6)新选择背景图片。 图四 增加背景图





4、设置比例尺

该功能用于设置背景图与建筑实际长度的比例。比例设置是否准确,影响信号覆盖测试和无线网络规 划的准确性。

(1) 在背景图上方的工具栏中,点击设置比例尺图标。或者在空白处点击鼠

标右键,在弹出的菜单中选择"设置比例尺"菜单项,按住鼠标左键进行画线操作,画线结束后松开左键 , 弹出指定实际长度窗口。

(2) 在实际长度输入框中输入数值,并在其后选择一个计量单位。计量单位包括米和英尺。

(3) 单击<确定>按钮。

图5设置比例尺



5、在位置视图中添加蓝牙AP

#添加蓝牙AP 创建好位置视图后,点击floor1,进入相应的位置视图内 图6进入位置视图内

业务 > 无线业务管理	> 视图管理 > 位置视图						
增加 刷新 导出	快点信息 位置历史						
\$	位置名 ▼	AP总数 ≎	在线Fit AP数 ≎	不在线			
🕋 正常	floor1	1	1	0			
共有1条记录,当前第1-1,第1/1页。							
数据获取时间:2016-(05-30 14:33:05						

#进入位置视图点击"增加到本位置"按钮,把蓝牙AP添加到位置视图内。

- (1) 勾选蓝牙AP;
- (2) 单击<确定>按钮完成操作。

图7 添加蓝牙AP



#勾选蓝牙AP, , 点击设为定位AP按钮,将此AP设置为定位AP。 图8 将蓝牙AP设置为定位AP

增加	到本位置	从本位置移除	设为定位AP	设为非定位AP	刷新	返回	▼更多	
✓	状态 ≎	设备状态	\$ 5	主位AP ≎	设备列	表 ▼		序列号 ≎
	🖥 在线	●正常		否	ap1(10	.1.1.48)		210235A1PRC15B000032
共有	可条记录,	当前第1-1,第1	/1页。					

6、验证配置

(1)、验证ibeacon管理信息

点击"业务"单击导航树中的[无线业务管理/定位管理/ibeacon列表]查看ibeacon信息。能够看到相关ibea con的电量, RSSI, UUID, Major ID, Minor ID, 发射功率等信息。

图9 ibeacon详细信息

剛新										搜索Beacon MAC地址	Q
	状态	Beacon MAC \$	Beacon UUID 🗘	所在AP	RSSI(dBm) ≎	Major ID	Minor ID	发射功率(d	电量(%) \$		操作
	•	F4:88:5E:AA:7A:C0	E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71	k	-62	12	22	-58	81.00%		
	•	F4:88:5E:AA:79:0F	E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71	k	-65	15	15	-58	81.00%	_	
	•	F4:88:5E:AA:78:04	E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71	k	-66	12	13	-58	90.00%		
	•	84:99:4C:66:4F:4F	E2C56D85-DFF8-48D2-8060-D0F5A71	k	-77	50629	49428	-58	100.00%		
	•	84:99:40:62:84:48	E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71	k	-59	1	12	-58	87.00%	_	
	•	84:99:40:62:84:31	E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71	k	-61	1	1	-58	80.00%		
	•	78:A5:04:53:CA:66	E2C56DB5-DFF8-48D2-B060-D0F5A71	k	-60	12	11	-58	84.00%	_	
	•	78:A5:04:53:C4:5E	E2C56DB5-DFF8-48D2-8060-D0F5A71	k	-67	6	5	-58	82.00%		
	•	54:4A:16:36:9D:21	E2C56DB5-DFF8-48D2-B060-D0F5A71	k	-63	4	3	-58	78.00%		

注意:当为绿色的时候表示配对成功,配对成功时可以对ibeacon进行管理,当为红色时表示配对不成功,配对不成功不能够进行管理;当配对不成功有两种原因:第一,ibeacon不是华三定制的;第二:ibeacon隔离AP太远,信号太弱。当如果只是信号太弱造成配对失败,那么对定位并没有影响,只是不能管理而已。

(2)、对ibeacon进行配置

点击上图中的操作按钮,配置ibeacon信息。能够对ibeacon的AP侧密码和两侧密码、UUID、Major ID、Minor ID的值进行修改。返回到显示界面,待刷新成功后看以看到上报的参数已变为配置的数值。在服务器上针对ibeacon修改的ap侧密码将不再使用命令行配置的默认密码。

7、查看实时定位

(1)、进入位置视图点击"查看拓扑"按钮,进入到位置视图拓扑中。





点击确定,退出beacon管理,再点击鼠标右键,选择"定位",选择需要定位的客户端,点击"确定",则 拓扑上会显示客户端的信息

注:只有客户端给服务器发包了,才能对客户端进行定位。

8、蓝牙定位APP

(1) 定位APP

给服务器发包APP,进行蓝牙定位时,客户端必须安装此APP给服务器发包,目前支持安卓终 端。

定位测试APP,来测试客户端的精确程度,目前只支持安卓终端。 .

(2) 配置终端APP

#终端APP目前有两个,一个是iBeacon(发包工具),一个是LocateTest(定位测试工具)。

发包工具的配置。

配置上报地址和端口号,服务地址和端口号就是iMC定位服务器的地址和端口号

配置上报地址和端口号

<u>⊾ 1 ↓</u>		*	ıDı	Ζ	64%	10:15
iBeaco 📀	n定位APP					49%
۲Ċ۶	iBeaco	n				
服务器IP	10.153.48.54					
端口号	1145					
UUID						
	开始					

配置APP扫描间隔,单位是ms,配置APP上报的数据的最大距离,单位为M,其他配置均为传感器配置,可不配。

<u>†</u> <u>+</u>		* □	\geq	64%	10:15
<	修改参数	<u>ل</u> ا			49%
					· ·
扫描间隔	200				
最大距离	10				
高通限值					
低通限值					
高通ALPHA					
低通ALPHA					
传感器检测					
处理间隔					
通り		取消	肖		

APP正常上报给IMC服务器

仅限紧急呼叫		🖇 🛜 🖬 🔲 10:44
IBeaco 手机MAC	n定位APP :地址 :cc:a2:23:fc:e2	2:c5
۲Ċ۶	iBeacon	
服务器IP	10.153.48.150	
端口号	1145	
UUID		
	停止	
Power: -58, U d0f5a710963	UID: e2c56db5-dffb	-48d2-b060-
MAC : B4:99:4 Power: -58, U d0f5a710963	4C:66:0A:DC,RSSI: - UID: e2c56db5-dfft 3	-77.0,Dis: 8.11, o-48d2-b060-
MAC : 84:EB: Power: -58, U d0f5a710963	18:2E:00:A3,RSSI: - UID: e2c56db5-dfft 3	78.5,Dis: 9.39, o-48d2-b060-
MAC : F4:B8: Power: -58, U d0f5a71096e	5E:59:95:80,RSSI: - UID: e2c56db5-dfft 0	79.0,Dis: 9.85, o-48d2-b060-
<	1 O	

测试工具是为了测试终端定点和跟随效果的精度,配置被定位终端MAC地址,选择测试的模式,填写终端实际坐标,然后点击开始测试。

[•] 定位测试工具的配置



平均:	最大:	最小:
≤2 (%):	≤5 (%):	≤10(%):

配置APP的服务器接口地址、端口号、刷新时间间隔、用户名、登录密码、比例尺、背景图片。这些 配置均以定位服务器为准。

	≱ ս⊡ս 📉 64% 10:15
く修	论参数 💿
服务器IP	10.153.48.54
端口号	8080
刷新间隔(秒)	1
认证用户名	admin
认证密码	•••••
比例尺	1.52
背景图片	/storage/emulated/(+)
确认	取消

进行定位测试

仅限紧	急呼叫	୳ୖୖୖୖୖୖ	J ∔ ⊡	>	8 10		14:33
۲Ö			定位	之测试	Ĺ.		Ø
MAC	f8	a4:	5f:77:a	8:4b		停	IL
模式	7	定点樽	莫式		\sim	列表	图示
X:	544	Y:	1049	\bigcirc	别名		
				距寧		时间	
X:	529	Y:	1059	0.55		14:33:2	6
X:	529	Y:	1058	0.53		14:33:2	5
X:	529	Y:	1057	0.52		14:33:2	4
X:	528	Y:	1056	0.53		14:33:2	3
X:	527	Y:	1056	0.56		14:33:2	2
X:	525	Y:	1056	0.62		14:33:2	1
X:	523	Y:	1056	0.67		14:33:2	0
X:	520	Y:	1056	0.76		14:33:1	9
X:	521	Y:	1057	0.74		14:33:1	8
X:	521	Y:	1058	0.75		14:33:1	7
平均]: 1.	22	最大:	2.33	最小	0.	52
≤2 (%): 8(0.0	≤5 (%):	100.0	≤10(%): 10	0.0
		\bigtriangledown		\bigcirc			

八、定位效果

实验室测试蓝牙定位, beacon之间间距为3米, 进行定点测试时, 通过调整ibeacon的发包频率为200m s, 误差平均在两米以内。

蓝牙定位的排查

1、在AP的隐藏模式下进行debug,如果有相应的信息,说明ibeacon给蓝牙AP上传了定位报文。

[AP1-probe]debugging wlan rfid-tracking all

2、在IMC定位服务器进行抓包,能看到有相应的UDP端口为1145的报文,说明终端已经成功向IMC定位服务器发送了定位报文。