

无锡谷雨电子有限公司

LightBeacon 产品手册

商用基站

Ghostyu.com

2015/3/9

目录

特性.....	2
外观.....	3
操作.....	3
硬件操作.....	3
软件操作.....	3
参数接口简述.....	5
参数接口详解.....	6
1、0xFFF1 Measured Power Characteristic.....	6
2、0xFFF2 Major Value Characteristic.....	6
3、0xFFF3 Minor Value Characteristic.....	6
4、0xFFF4 ProximityUUID.....	7
5、0xFFF5 AdvInterval Characteristic.....	7
6、0xFFF6 Command Characteristic.....	7
7、0xFFF7 Password.....	7
8、0xFFF8 DeviceName.....	8
9、0xFFF9 TxPower.....	8
10、0xFFFA Password Checks.....	8
11、0xFFFB 保留.....	8

特性

- 低功耗蓝牙 4.0 方案，采用德州仪器低功耗蓝牙芯片 CC2541
- 低功耗设计，平均工作功耗仅 30uA（800ms 广播间隔）
- CR2450 纽扣电池供电，连续工作长达 1.5 年
- 兼容 Apple、微信
- 可自定义 ProximityUUID、Major、Minor
- 可自定义广播间隔、发射功率
- 可自定义设备名称
- 支持 OAD 技术，无线固件升级
- 加密访问，防止恶意修改参数。
- 简约彩壳（目前有黑色、米色）

外观



外形尺寸 34mm*34mm*11mm

操作

硬件操作

无需硬件操作，基站处于一直广播的状态（电池电量耗尽除外）

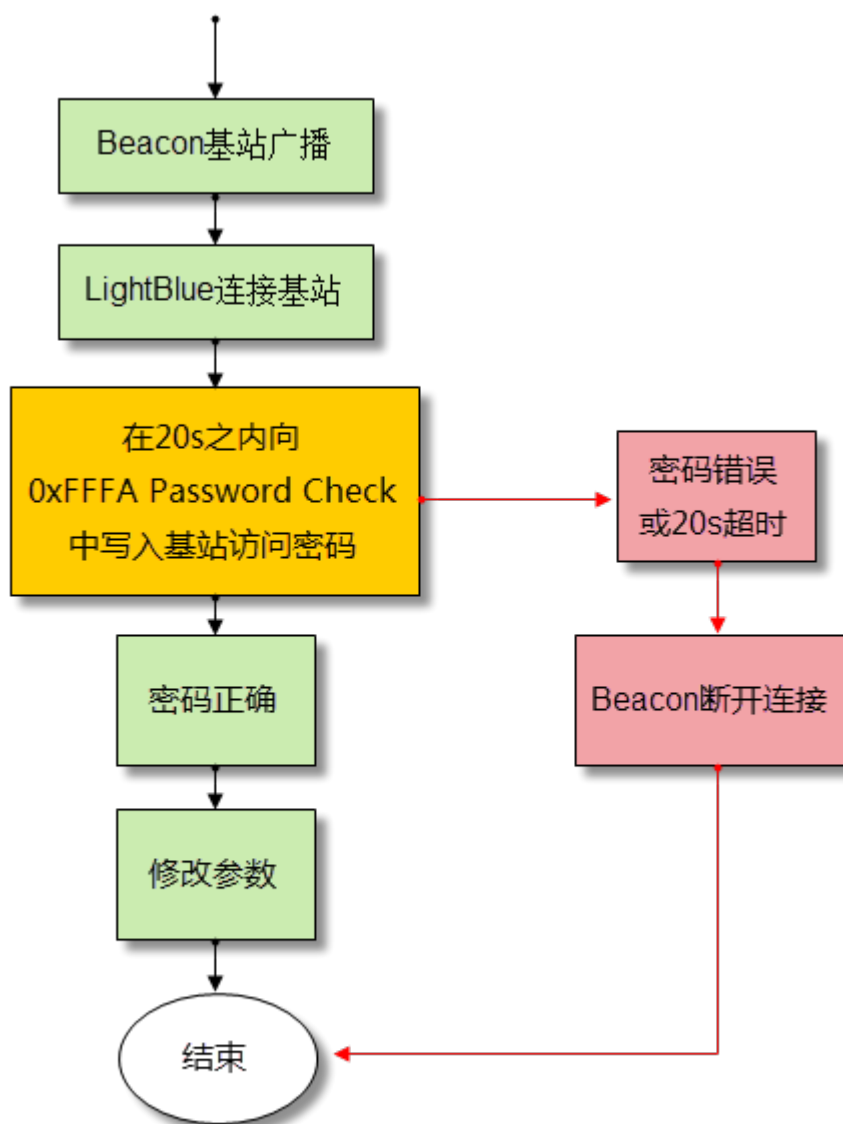
软件操作

软件操作包括 iBeacon 定位检测，以及参数修改。

建议使用我们配套的 App，可以在苹果的 AppStore 或者安卓的 GooglePlay 中搜索 LightBeacon 下载安装使用。LightBeacon 使用简单。

大家也可以下载一般的 iBeacon 检测 app 以及 ble 参数更新的 app。iBeacon 检测 app 建议使用 Locate Beacon（苹果安卓均支持），Ble 参数更新的 App 建议使用 LightBlue（仅支持苹果）。

下图是使用 LightBlue 来修改基站参数步骤



使用LightBlue或类似BleApp修改参数

参数接口简述

LightBeacon 参数接口全部包括在 UUID 为 0xFFFO 的 Service 中，如下表格

序号	UUID	字节	属性	描述
1	0xFFFF1	1	读写	MeasuredPower, 设置和读取 iBeacon 基站的 MeasuredPower。 长度为 1 个字节, 默认是-66, 对应的 16 进制位 0xBE
2	0xFFFF2	2	读写	Major Value, 设置和读取 iBeacon 基站的 Major Value。通常使用 Major 和 Minor 来区分不同的 iBeacon 坐标。 长度为 2 个字节。
3	0xFFFF3	2	读写	Minor Value, 设置和读取 iBeacon 基站的 Minor Value。 长度为 2 个字节。
4	0xFFFF4	16	读写	Proximity UUID, 设置和读取 iBeacon 基站的 ProximityUUID, 如下: E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71096E0 长度为 16 个字节, 注意, 写入和读取的数据中不包括 '-' 符号。
5	0xFFFF5	1	读写	AdvInterval Characteristic, 设置和读取 iBeacon 基站的广播间隔, 单位为 100ms, 较小的广播间隔可以实现快速的定位, 但同时也会缩短电池的使用寿命。注意, 修改广播间隔后, 需要发送重启命令, 基站重启后, 该参数才会生效。该参数是唯一的一个要求重启才能生效的参数。 长度为 1 个字节。
6	0xFFFF6	18	读写	Command, 使 iBeacon 基站实现一些特殊的命令, 例如重启、恢复出厂设置等。 长度为 18 个字节, 注意, 写入的数据长度可以小于 18,
7	0xFFFF7	6	写	Password, 设置基站的访问密码, 注意, 务必牢记写入的密码, 忘记密码只能返厂 长度 6 个字节。
8	0xFFFF8	9	读写	DeviceName, 设置和读取 iBeacon 基站的设备名称, 当基站被扫描时, 会在扫描设备上显示该设备名。 长度为 9 个字节。
9	0xFFFF9	1	读写	TxPower, 设置或读取基站当前的发射功率。 0x00: -23dBm 0x01: -6dBm 0x02: 0dBm 0x03: 4dBm 长度为 1 个字节。
10	0xFFFFA	6	读写	PasswordCheck, 用来校验访问权限, 当基站被链接后, 需立即向该 char 写入正确的访问密码, 密码错误或者规定的时间内 (默认 20s) 未写入, 基站会主动断开连接。 长度为 6 个字节。
11	0xFFFFB	18	读写	保留

参数接口详解

1、0xFFFF1 Measured Power Characteristic

设置和获取 Ghostyu Beacon 中的 Measured Power。

Measured Power 用来调整 iBeacon 的测距参数，可以通过 AirLocate 或者 LocateBeacon 等距离 LightBeacon 1 米校准，然后会得到一个字节的 Measured Power 值，我们可以将此值写入 0xFFFF1 中即可，

注意，基站出厂时，我们已经校准得到一个最优的数据，不建议客户修改此参数。

读取 Measured Power 值

连接之后点击 Service 0xFFFF0，进去 characteristics 列表，在然后点击 Characteristic 0xFFFF1，如果该 Char 有 Read 属性，会自动读一次特征值。或者手动点 Read，会读取新的值，下图中读到的 Hex: 0xBE，16 进制，对应的 10 进制数为：-66，注意，Measured Power 是一个字节的负数。

重设 Measured Power 值

出厂前，我们会预先写入一个适中的 Measured Power，当然，大家也可以重新校准，写入更准确的值。我们这里写入一个数：-66，对应的 16 进制 hex 为：BE（一个字节，有符号数据，可以使用系统计算机转换，这里教大家一个简便的方法，用 256 加上测量得到的数据（负数），例如 $256 + (-66) == 190$ ，10 进制 190 对应的 16 进制数就是 BE）。

2、0xFFFF2 Major Value Characteristic

设置和读取 LightBeacon 中的 Major Value。

在 iBeacon 协议栈，使用 MajorValue 和 MinorValue 来区分不同的 iBeacon 基站，App 程序也是通过这两个数据来绑定推送信息，例如，在博物馆里，一个 Ghostyu Beacon 安装在毕加索的画旁，Major: 0x0001, Minor: 0x0002；然后另一个 Ghostyu Beacon 安装在梵高的画旁，Major: 0x0004, Minor: 0x0001，这样 App 程序中就可以把 Major 和 Minor 与画的信息绑定，一旦 APP 检测到这个 Beacon，然后就可以向用户推送画的更多信息。

读取 Major Value 值

连接之后点击 Service 0xFFFF0，进去 characteristics 列表，在然后点击 Characteristic 0xFFFF2，如果该 Char 有 Read 属性，会自动读一次特征值。或者手动点 Read，会读取新的值

重设 Major Value 值

Beacon 出厂默认的 Major Value 为 0x00,0x00，可以通过 Write 修改

3、0xFFFF3 Minor Value Characteristic

设置和获取 Ghostyu Beacon 中的 Minor Value。

参见 0xFFFF2 Major Value Characteristic。

读取 Major Value Characteristic 值

参见 0xFFFF2 Major Value Characteristic。

重设 Measured Power 值

参见 0xFFFF2 Major Value Characteristic。

4、0xFFFF4 ProximityUUID

设置和获取 iBeacon 基站 ProximityUUID，如下：E2C56DB5-DFFB-48D2-B060-D0F5A71096E0

5、0xFFFF5 AdvInterval Characteristic

设置和获取 Ghostyu Beacon 中的 AdvInterval Value，也就是 ble 外设的广播间隔。

广播间隔为 1 个字节数据，默认值为 0x08，也就是 8*100ms，800ms，设置的单位为 100ms，例如如果要设置成 2s，就需要发送 0x14（十进制为 20）。

6、0xFFFF6 Command Characteristic

可以让 iBeacon 基站实现一些特殊的命令，例如重启等。详细命令如下表格，

序号	命令格式: FC+CMD+[Value]	说明
1	FC+01	重启，通过向 0xFFFF6 写入 16 进制数据 FC01，实现重启
2	FC+02	恢复出厂设置，通过向 0xFFFF6 写入 16 进制数据: FC02

7、0xFFFF7 Password

设置 LightBeacon 访问密码。为了避免 iBeacon 被不必要的连接，我们加入了密码访问机制。默认访问密码为“123456”，建议部署后重设密码，通过向 0xFFFF7，写入长度为 6 的数字(0~9)字符串，例如 123456（注意是写入字符串“123456”，对应的 hex 为：313233343536），即可重置密码，注意，只有写属性。写入的密码不可读，因此需要妥善保存。

8、0xFFFF8 DeviceName

设置和获取 iBeacon 基站的设备名，最大长度为 9 个字符，请写入小于或者等于 9 的字符串长度。

9、0xFFFF9 TxPower

设置和获取 iBeacon 基站的发射功率，写入的数据范围：0x00~0x03，对应关系如下

0x00 : -23dBm

0x01 : -6dBm

0x02 : 0dBm

0x03 : 4dBm

10、0xFFFFA Password Checks

用来校验访问密码，只有校验成功后，才能设置基站参数，否则会被拒绝链接。

当基站被链接后，需要在 20s 之内向 0xFFFFA，写入基站的访问密码，如果密码校验成功，会从 0xFFFFA 读到 000000000000，如果密码错误，读到的是 FFFFFFFFFF，

11、0xFFFFB 保留

保留

常见问题

● 基站电池能工作多久?

在 iBeacon 基站内部, 有一颗不可充电的 CR2450 纽扣电池, 改电池最高可以工作 2 年, 这得益于 Bluetooth Low Energy 技术, 使得工作功耗极低。如果电池寿命已尽, iBeacon 基站会停止广播, 不用担心是否要拆开更换他, 因为 2 年的时间, 我们也许已经推出了更加先进的 iBeacon 基站。

● iBeacon 基站的覆盖范围?

Bluetooth Low Energy 典型的无线覆盖范围为 30~50 米, 当然, 具体范围依据真是的工作环境, iBeacon 工作原理是根据 RSSI, 而 RSSI 受到各种因素影响。

● 室内定位的最大精度?

这很大程序取决于你的使用目的和周围环境, 当然, iBeacon 技术也是最终也是根据 RSSI 信号值计算, 能够干扰 RSSI 的因素太多。

● 如何安装 iBeacon 基站?

每个 iBeacon 都预留一个挂绳孔, 可以系在任意你想要的地方, 也可以使用 3M 双面胶, 将其粘在光滑的物体上。

● iBeacon 基站防水吗?

我们的 iBeacon 基站使用扣合的方式, 未使用胶水, 因此不能将 iBeacon 基站置于容易接触水的地方。

● iBeacon 基站有其他颜色?

我们目前提供纯白和纯黑色两种颜色, 为了简单, 我们目前也只推广和销售这两种颜色, 如果你想要其他颜色, 请直接联系我们。

API

What kind of apps could be developed with the beacons?

Your app is able to pick up a beacon's signal and retrieve data such as ID, location and others. It could do it in the background and trigger different actions depending on the proximity of the beacon. The possibilities are endless - indoor navigation, proximity marketing, automatic check-ins, contactless payments.

How could I integrate beacons with my app?

When you order beacons we will provide you with simple API. You simply place an Objective-C snippet in your code and you are ready to go; your app actions are triggered by different events. Our SDK includes simple applications you could play with in order to understand the general idea behind it.

Do the beacons need Bluetooth to be turned on?

Indeed! We assume that most consumers always have both Bluetooth and Wi-Fi on. If they don't want their phones to interact with the beacon-enabled apps, they could easily turn off the Bluetooth for all the apps or for the annoying one.

Do consumers need an app in order to interact with beacons?

Yes! Frictionless interaction is possible only if consumers have any smartphone apps on that support our beacons. Without the app, the smartphone will simply ignore any signals from beacons.

Does the app need to be active on the screen in order to pickup signals?

No! The app could run in the background and still receive beacons signals. The general behavior is very similar to satellite-based location and geofencing.

Which smartphones and tablets will interact with beacons?

Technically, all Bluetooth 4.0-enabled devices could pick up the BLE signals. Bluetooth Special Interest Group maintains a list of all devices that support Bluetooth Low Energy. The most popular are iPhone 4S, iPhone 5, iPad 3, Samsung Galaxy S III and Motorola RAZR.

Do these beacons support the Apple iBeacons profile?

During the last WWDC conference, Apple announced iBeacons profile to be natively supported in the iOS7 to be released in September 2013. Since we plan to ship the first batch of sensors before that, they might not support an exact iBeacons profile, but something very similar to it. Our beacons have an over-the-air update feature, so once Apple announces the iBeacons profile, you will be able to simply update beacon software through an app that we provide.