

杰理蓝牙OTA开发说明（iOS端）

声明

版本

概述

1、导入JL_BLEKit.framework

2、SDK具体使用的两种方式

2.1、使用SDK内的蓝牙连接API进行OTA

2.1.1、过滤BLE外设机制

2.1.2、与BLE外设握手机制

2.1.3、回连BLE外设机制

2.1.4、BLE连接服务和特征值

2.1.5、初始化SDK

2.1.6、扫描设备

2.1.7、连接和断开设备

2.1.8、获取设备信息(必须)

2.1.9、开始OTA升级

2.2、使用自定义的蓝牙连接API进行OTA

2.2.1、初始化SDK (跟2.1.5有点区别)

2.2.2、为SDK部署蓝牙传输通路

2.2.3、BLE握手连接

2.2.4、获取设备信息 (同2.1.8)

2.2.5、开始OTA升级 (与2.1.9有点区别)

杰理蓝牙OTA开发说明（iOS端）

- 对应的芯片类型：AC692x, BD29
- APP开发环境：iOS平台, iOS 10.0以上, Xcode 11.0以上
- 基于「杰理蓝牙控制库SDK v1.4.0(单设备版)」开发
- 对应于苹果商店上的APP: **【OTA Update】**
- 源码连接: https://github.com/Jieli-Tech/iOS-JL_OTA

声明

1. 本项目所参考、使用技术必须全部来源于公开技术信息，或自主创新设计。
2. 本项目不得使用任何未经授权的第三方知识产权的技术信息。
3. 如个人使用未经授权的第三方知识产权的技术信息，造成的经济损失和法律后果由个人承担。

版本

版本	日期	编辑	修改内容
v1.2	2020年12月09日	冯 洪鹏	更新文档
v1.1	2020年04月20日	冯 洪鹏	增加升级的错误回调
v1.0	2019年09月09日	冯 洪鹏	OTA升级功能

概述

本文档是为了后续开发者更加便捷移植杰理OTA升级功能而创建。

1、导入JL_BLEKit.framework

将JL_BLEKit.framework导入Xcode工程项目里，添加Privacy - Bluetooth Peripheral Usage Description和Privacy - Bluetooth Always Usage Description两个权限。

2、SDK具体使用的两种方式

第一种，使用SDK内的蓝牙连接API进行OTA：完全使用SDK。

第二种，使用自定义的蓝牙连接API进行OTA：所有BLE的操作都自行实现，SDK只负责对OTA数据包解析从而实现OTA功能。

2.1、使用SDK内的蓝牙连接API进行OTA

1、支持的功能：

- BLE设备的扫描、连接、断开、收发数据、回连功能；
- BLE设备过滤；
- BLE设备握手连接；
- BLE连接服务和特征值设置；
- 获取设备信息；
- OTA升级能实现；

2、只能用到的类：

- **JL_BLEUsage**：可设置BLE过滤、握手、参数；
查看蓝牙状态：（详情看2.1.1，2.1.2，2.1.3，2.1.4，2.1.5）
- **JL_Entity**：BLE设备的模型类，记录设备的相关信息（如名字、UUID、UID、PID等）；
- **JL_Manager**：BLE扫描、连接、断开、回连、获取设备信息、OTA操作；

2.1.1、过滤BLE外设机制

```
/*--- YES开启过滤，NO关闭过滤 ---*/
JL_BLEUsage *usage = [JL_BLEUsage sharedMe];
usage.bt_ble.BLE_FILTER_ENABLE = YES;

/*--- 过滤码设置，赋值nil为默认值 ---*/
usage.bt_ble.filterKey = nil; //一般情况赋值nil即可
```

2.1.2、与BLE外设握手机制

```
/*--- YES开启握手，NO关闭握手BLE直接连接 ---*/
JL_BLEUsage *usage = [JL_BLEUsage sharedMe];
usage.bt_ble.BLE_PAIR_ENABLE = YES;

/*--- 配对码设置，赋值nil为默认值 ---*/
usage.bt_ble.pairKey = nil; //一般情况赋值nil即可
```

2.1.3、回连BLE外设机制

```
/*--- 1、BLE外设自己断开后，APP的主动回连 ---*/
JL_BLEUsage *usage = [JL_BLEUsage sharedMeNO];
usage.bt_ble.BLE_RELINK_ACTIVE = YES; //一般情况赋值NO即可

/*--- 2、iPhone关闭蓝牙后，开启蓝牙，APP的主动回连 ---*/
usage.bt_ble.BLE_RELINK = YES; //一般情况赋值NO即可
```

2.1.4、BLE连接服务和特征值

```
//一般情况以下设置不用更改，不设置就是默认这些值。
usage.bt_ble.JL_BLE_SERVICE = @"AE00"; //服务号
usage.bt_ble.JL_BLE_RCSP_W = @"AE01"; //命令“写”通道
usage.bt_ble.JL_BLE_RCSP_R = @"AE02"; //命令“读”通道
usage.bt_ble.JL_BLE_PAIR_W = @"AE03"; //暂无使用
usage.bt_ble.JL_BLE_PAIR_R = @"AE04"; //暂无使用
usage.bt_ble.JL_BLE_AUDIO_W = @"AE05"; //暂无使用
usage.bt_ble.JL_BLE_AUDIO_R = @"AE06"; //暂无使用
```

2.1.5、初始化SDK

```
//根据需求，按照文档的1、2、3、4点设置SDK
/*--- 初始化JL_SDK ---*/
[JL_Manager setManagerDelegate:self];
JL_BLEUsage *usage = [JL_BLEUsage sharedMe];
usage.bt_ble.BLE_PAIR_ENABLE = YES;
usage.bt_ble.BLE_FILTER_ENABLE = YES;
usage.bt_ble.BLE_RELINK_ACTIVE = NO;
usage.bt_ble.BLE_RELINK = NO;
usage.bt_ble.filterKey = nil;
usage.bt_ble.pairKey = nil;
```

2.1.6、扫描设备

```

//API通过【JL_Manager】使用
/**
开始扫描
*/
+ (void)bleStartScan;
/**
停止扫描
*/
+ (void)bleStopScan;

//监听通知【JL_BLEStatusFound】回调设备数组
JL_BLEUsage *JL_ug = [JL_BLEUsage sharedMe];
NSArray      *btEntityList = JL_ug.bt_EntityList;

```

2.1.7、连接和断开设备

```

//API通过【JL_Manager】使用
/**第一种连接方式：
连接蓝牙外设，如果外设不在已发现的外设列表中，则返回失败
@param peripheral 要连接的蓝牙外设
@return 返回是否成功发起连接
*/
+ (BOOL)bleConnectToDevice: (CBPeripheral *)peripheral;

/**第二种连接方式：
通过UUID的连接设备
@param uuid 设备的UUID
*/
+ (void)bleConnectDeviceWithUUID: (NSString*)uuid;

/**
断开当前连接的蓝牙设备，不会影响下次的自动连接
*/
+ (void)bleDisconnect;

//1、在发现的设备数组里以【JL_Entity】存储，详情可以看【JL_BLEUsage.h】头文件。
//2、连接成功，回调【JL_BLEStatusPaired】
//3、连接失败、BLE断开，回调【JL_BLEStatusDisconnected】
//4、手机蓝牙关闭，回调【JL_BLEStatusOff】
//5、手机蓝牙开启，回调【JL_BLEStatusOn】
//6、连接过程错误，回调【kJL_BLE_ERROR】
/**
* 错误代码：
* 4001 BLE未开启
* 4002 BLE不支持
* 4003 BLE未授权
* 4004 BLE重置中
* 4005 未知错误
* 4006 连接失败
* 4007 连接超时
* 4008 特征值超时
* 4009 配对失败
* 4010 设备UUID无效
*/

```

2.1.8、获取设备信息(必须)

```

//注意: API通过【JL_Manager】使用, 连上设备必须先获取设备的信息!
//在连接成功后, 即可调用获取设备信息(最好延时0.5秒执行)
/*--- 获取设备信息 ---*/
[JL_Manager cmdTargetFeatureResult:^(NSArray *array) {
    JL_CMDStatus st = [array[0] intValue];
    if (st == JL_CMDStatusSuccess) {
        NSLog(@"---> 正常获取设备信息.");

        JLDeviceModel *md = [JL_Manager outputDeviceModel];
        if (md.otaBleAllowConnect == JL_OtaBleAllowConnectNO) {
            //OTA 禁止连接后, 断开连接清楚连接记录。
            [JL_Manager bleClean];
            [JL_Manager bleDisconnect];
            return;
        }

        /*--- 后续会用版本来决定是否要OTA升级 ---*/
        NSLog(@"---> 当前固件版本号: %@", md.versionFirmware);

        JL_OtaStatus upSt = md.otaStatus;
        if (upSt == JL_OtaStatusForce) {
            NSLog(@"---> 进入强制升级.");
            //此处必须将设备升级, 否则无法使用
        }else{
            JL_OtaHeadset hdSt = md.otaHeadset;
            if (hdSt == JL_OtaHeadsetYES) {
                //此处必须将设备升级, 否则无法使用, 针对单备份的耳机设备OTA操作。
                //(一般情况不回到这)
            }
        }
    }else{
        NSLog(@"---> 错误提示: %d", st);
    }
}];

```

2.1.9、开始OTA升级

```

_otaData = [NSData dataWithContentsOfFile:@"升级文件的路径"];
[JL_Manager cmdOTAData:self.otaData Result:^(JL_OTAResult result, float progress) {
    if (result == JL_OTAResultUpgrading ||
        result == JL_OTAResultPreparing)
    {
        [self isUpdatingUI:YES];
        //NSLog(@"%.1f%%", progress*100.0f);
        NSString *txt = [NSString stringWithFormat:@"%.1f%%", progress*100.0f];
        self.updateSeek.text = txt;
        self.updateProgress.progress = progress;

        if (result == JL_OTAResultPreparing) self.updateTxt.text = kJL_TXT("校验文件中");
        if (result == JL_OTAResultUpgrading) self.updateTxt.text = kJL_TXT("正在升级");

        [self otaTimeCheck]; //增加超时检测
    }else if(result == JL_OTAResultPrepared){
        NSLog(@"OTA is ResultPrepared...");
        [self otaTimeCheck]; //增加超时检测
    }else{
        [self otaTimeClose]; //关闭超时检测
    }
}];

```

```

    }

    if (result == JL_OTAResultSuccess) {
        NSLog(@"OTA 升级完成.");
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级完成");
        self.updateProgress.progress = 1.0;
    }

    if (result == JL_OTAResultReboot) {
        NSLog(@"OTA 设备准备重启.");
        //self.updateTxt.text = kJL_TXT("设备准备重启");
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级完成");
        [DFUITools showText:kJL_TXT("升级完成") onView:self.view delay:1.0];

        [DFAction delay:1.5 Task:^(
            [self isUpdatingUI:NO];
            //[JL_Tools post:@"UI_CHANEG_VC" Object:@{1}];
            [JL_Manager bleConnectLastDevice];
        )];
    }

    if (result == JL_OTAResultFailCompletely) {
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级失败");
        [DFUITools showText:kJL_TXT("升级失败") onView:self.view delay:1.0];

        [DFAction delay:1.5 Task:^(
            [self isUpdatingUI:NO];
        )];
    }

    if (result == JL_OTAResultFailKey) {
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级文件KEY错误");
        [DFUITools showText:kJL_TXT("升级文件KEY错误") onView:self.view delay:1.0];

        [DFAction delay:1.5 Task:^(
            [self isUpdatingUI:NO];
        )];
    }

    if (result == JL_OTAResultFailErrorFile) {
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级失败");
        [DFUITools showText:kJL_TXT("升级失败") onView:self.view delay:1.0];

        [DFAction delay:1.5 Task:^(
            [self isUpdatingUI:NO];
        )];
    }
}
}];

```

2.2、使用自定义的蓝牙连接API进行OTA

1、支持的功能：

- BLE设备握手连接；
- 获取设备信息；
- OTA升级能实现；

注意：相对于2.1中描述的所有BLE操作都需自行实现。

2、只能用到的类：

- **JL_BLEAction**：实现BLE设备握手连接；(可选)
- **JL_Manager**：只能用获取设备信息、OTA升级的APIs；

3、BLE参数：

- **【服务号】**：AE00
- **【写】特征值**：AE01
- **【读】特征值**：AE02

2.2.1、初始化SDK (跟2.1.5有点区别)

```
//安装JLSDK即可，无其他设置，因为蓝牙控制权都不在SDK内部。  
//这种情况SDK相当于OTA数据的解析器的角色。  
[JL_Manager installManager];
```

2.2.2、为SDK部署蓝牙传输通路

```
//1、外部蓝牙连成功的回调处，Post以下通知给SDK；  
[JL_Tools post:kUI_JL_BLE_PAIREDD Object:nil]; //详情看2.2.3  
  
//2、外部蓝牙数据接收回调处，将数据一起Post以下通知给SDK；  
[JL_Tools post:kJL_RCSP_RECEIVE Object:data];  
  
//3、SDK请求外部蓝牙帮忙发送数据，请监听通知【kJL_RCSP_SEND】  
if ([name isEqual:kJL_RCSP_SEND]) {  
    NSData *bleData = [note object];  
    [bt_ble writeRcspData:bleData]; //此处用外部蓝牙发数API，将数据发给设备即可。  
}  
  
//4、外部蓝牙断开的回调处，Post以下通知给SDK；  
[JL_Tools post:kUI_JL_BLE_DISCONNECTED Object:nil];
```

2.2.3、BLE握手连接

```
/**  
  蓝牙设备配对  
  @param pKey 配对码 (默认传nil)  
  @param bk 配对回调YES: 成功 NO: 失败  
  */  
-(void)bluetoothPairingKey:(NSData*)pKey Result:(ATC_Block)bk  
  
//外部蓝牙更新通知特征的状态的回调处实现，以下：  
#pragma mark - 更新通知特征的状态  
- (void)peripheral:(CBPeripheral *)peripheral didUpdateNotificationStateForCharacteristic:  
(nonnull CBCharacteristic *)characteristic  
    error:(nullable NSError *)error  
{  
    if (error) { NSLog(@"Err: Update NotificationState For Characteristic fail."); }  
    //NSLog(@"-----> %@ %d",characteristic.UUID.UUIDString,characteristic.isNotifying);  
  
    if (characteristic.isNotifying) {  
        if ([characteristic.UUID.UUIDString containsString:@"AE01"])  
        {  
            [[JL_BLEAction sharedMe] bluetoothPairingKey:nil Result:^(BOOL ret) {  
                if (ret == YES) {
```

```

        NSLog(@"---->握手成功，发出蓝牙连接成功的通知。");
        [JL_Tools post:kUI_JL_BLE_PAired Object:nil];
    }else{
        NSLog(@"---->握手失败，断开蓝牙。");
    }
}

//若设备不需要握手流程，则此处直接[JL_Tools post:kUI_JL_BLE_PAired Object:nil]即可。
}
}
}

```

2.2.4、获取设备信息 (同2.1.8)

2.2.5、开始OTA升级 (与2.1.9有点区别)

```

//注意：由于使用的是外部的蓝牙连接流程，OTA过程可能需要断开重连BLE外设，
//必须在以下回调【JL_OTAResultReconnect】中实现，否则流程会走不下!!!

_otaData = [NSData dataWithContentsOfFile:@"升级文件的路径"];

[JL_Manager cmdOTADData:self.otaData Result:^(JL_OTAResult result, float progress) {
    if (result == JL_OTAResultUpgrading ||
        result == JL_OTAResultPreparing)
    {
        [self isUpdatingUI:YES];
        //NSLog(@"%.1f%%",progress*100.0f);
        NSString *txt = [NSString stringWithFormat:@"%.1f%%",progress*100.0f];
        self.updateSeek.text = txt;
        self.updateProgress.progress = progress;

        if (result == JL_OTAResultPreparing) self.updateTxt.text = kJL_TXT("校验文件中");
        if (result == JL_OTAResultUpgrading) self.updateTxt.text = kJL_TXT("正在升级");

        [self otaTimeCheck]; //增加超时检测
    }else if(result == JL_OTAResultPrepared){
        NSLog(@"OTA is ResultPrepared...");
        [self otaTimeCheck]; //增加超时检测
    }else if(result == JL_OTAResultReconnect){
        [self otaTimeCheck]; //增加超时检测
        //1、前提：若没有使用SDK内的蓝牙连接流程。
        //    则需用外部蓝牙API连接设备，再走获取设备信息，然后判断到强制升级的标志
        //    继续调用此API进行OTA升级。(此处必须重连设备，否则升级无法成功!!!)

        //2、前提：若使用了SDK内部的蓝牙连接流程，则此处无需做任何连接操作。
    }else{
        [self otaTimeClose]; //关闭超时检测
    }

    if (result == JL_OTAResultSuccess) {
        NSLog(@"OTA 升级完成.");
        self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级完成");
        self.updateProgress.progress = 1.0;
    }
}

```



```
if (result == JL_OTAResultReboot) {
    NSLog(@"OTA 设备准备重启.");
    //self.updateTxt.text = kJL_TXT("设备准备重启");
    self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级完成");
    [DFUITools showText:kJL_TXT("升级完成") onView:self.view delay:1.0];

    [DFAction delay:1.5 Task:^(
        [self isUpdatingUI:NO];
        //[[JL_Tools post:@"UI_CHANEG_VC" Object:@{1}]];
        [JL_Manager bleConnectLastDevice];
    )];
}

if (result == JL_OTAResultFailCompletely) {
    self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级失败");
    [DFUITools showText:kJL_TXT("升级失败") onView:self.view delay:1.0];

    [DFAction delay:1.5 Task:^(
        [self isUpdatingUI:NO];
    )];
}

if (result == JL_OTAResultFailKey) {
    self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级文件KEY错误");
    [DFUITools showText:kJL_TXT("升级文件KEY错误") onView:self.view delay:1.0];

    [DFAction delay:1.5 Task:^(
        [self isUpdatingUI:NO];
    )];
}

if (result == JL_OTAResultFailErrorFile) {
    self.updateTxt.text = kJL_TXT("升级失败");
    [DFUITools showText:kJL_TXT("升级失败") onView:self.view delay:1.0];

    [DFAction delay:1.5 Task:^(
        [self isUpdatingUI:NO];
    )];
}
}];
```