

Senstick外部拡張仕様書

作成者: 上原 昭宏

Revision 1.08

改定日: 2017年2月23日

目次

1. はじめに.....	3
2. 拡張機能とBLEのサービス	3
3. UUIDの命名規則	3
3.1. モータ駆動回路.....	3
3.1.1. ハードウェア設定	4
3.1.2. キャラクタリスティクスとその振る舞い.....	4
4. 参照文書.....	4
5. 改訂履歴	4

1. はじめに

この仕様書は、ScenStickの外部拡張端子を用いた外部拡張機能の仕様書です。拡張機能は、接続するハードウェアにより異なります。機能それぞれの仕様は、対応するハードウェアが外部拡張端子に接続されている場合にのみ、有効です。

2. 拡張機能とBLEのサービス

ファームウェアは、電源投入時にI2Cバスに接続された拡張回路を探します。もしも拡張回路が見つかった場合は、その拡張回路に対応するBLEのサービスを設定します。もしも拡張回路が見つからない場合は、そのBLEのサービスは設定しません。

ファームウェアのバージョンは、内蔵している機能に一対一対応します。拡張回路に対応する機能が追加されるたびに、ファームウェア本体のメジャーもしくはマイナーバージョンは更新されます。

開発時には、セントラルのBLEのキャッシュ情報を適切にクリアする必要があります。BLEのサービスは、拡張回路が接続している場合にだけ有効にされます。開発時など、拡張回路を接続したり接続しなかったりする場合は、iPhoneなどのセントラルがキャッシュしているBLEのサービス情報と、SenStickのBLEのサービスの情報が異なるかもしれません。

3. UUIDの命名規則

拡張機能のサービスおよびキャラクタリスティクスには唯一の128ビットのUUIDを割り当てます。128ビットのUUIDは、F000xxxx-0451-4000-B000-000000000000 をベースUUIDとして、“xxxx”の16ビット部分の値を割り当てます。

拡張機能のサービスには、0x2200 + 拡張機能の種別を表す値(1バイト)を割り当てます。

拡張機能ごとのキャラクタリスティクスには、0x7000 + (拡張機能の種別を表す値) << 8 + キャラクタリスティクスの種別を表す値(1バイト)を割り当てます。

3.1. モータ駆動回路

モータ駆動回路は、テキサス・インスツルメンツ社のモータドライバ DRV8830 に対応します。この拡張機能を表す値は、0x06 です。

サービスおよびキャラクタリスティクスのUUIDは次のとおりです。

サービスのUUID

・ 0x2206

キャラクタリスティクスのリスト:

- ・ コントロールレジスタ (write/read) 0x7600
- ・ フォールト・レジスタ(read) 0x7601

コントロール・レジスタおよびフォールト・レジスタの仕様は、DRV8830の仕様書を参照してください。

3.1.1. ハードウェア設定

DRV8830のI2Cのサブアドレスは、0xc8とします。このアドレスは、A1およびA0がいずれもオープンでのアドレス値です。

DRV8830の電源は、3V3に接続します。VPに接続すると、この端子はモータを駆動する程の電流を供給できないため、動作しません。

3.1.2. キャラクタリスティクスとその振る舞い

- ・ SenStick電源オン時
 - ・ DRV8830のコントロールレジスタに、0xa8(出力電圧3.3V, 端子High-Z)を書き込みます。
 - ・ フォールト・レジスタをクリアします。
 - ・ I2C書き込みに成功すれば、DRV8830があるとして、BLEのサービスを追加します。
- ・ コントロールレジスタへの書き込み
 - ・ BLEのキャラクタリスティクスで書き込まれた値を、そのままDRV8830コントロールレジスタに書き込みます。
- ・ フォールトレジスタの読み出し
 - ・ DRV8830のフォールト・レジスタの読み出し値を返します。また値を読み出した後に、ファームウェアは、フォールト・レジスタをクリアします。
- ・ BLE切断時
 - ・ BLEが切断すれば、モーターは停止します。
 - ・ 切断時に、ファームウェアは、コントロールレジスタに0xa8(出力電圧3.3V, 端子High-Z)を書き込みます。

4. 参照文書

1. DRV8830 製品詳細 <http://www.tij.co.jp/product/jp/DRV8830>

5.改訂履歴

- ・ 2017年2月23日 rev1.08 初版。モータ駆動回路の仕様を記述した。

	割り当て記憶容量	サンプル数
加速度	10.2Mバイト	1.7Mサンプル
ジャイロ	10.2Mバイト	1.7Mサンプル
磁気	10.2Mバイト	1.7Mサンプル
照度	340Kバイト	170Kサンプル
UV(紫外線)	340Kバイト	170Kサンプル
湿度	170Kバイト	170Kサンプル
気温	170Kバイト	170Kサンプル

	nRF51版 スマートホン接続状態	nRF52版 スマートホン接続 状態	nRF52版 スマートホン接続状態
静止時	5.8 mA	6.8 mA	-
スリープ時	0.3 mA	17 μ A	-
動作時 9軸 10ミリ秒 その他 200ミリ秒	(nRF51版では10ミリ 秒サンプリングは取れ ない)	10.9 mA	9.1 mA
動作時 9軸 30ミリ秒 その他 200ミリ秒	7.2 mA	8.7 mA	8.0 mA
動作時 9軸 オフ その他 200ミリ秒	6.5 mA	7.6 mA	7.4 mA
動作時 9軸 200ミリ秒 その他 200ミリ秒	6.6 mA	7.7 mA	7.5 mA