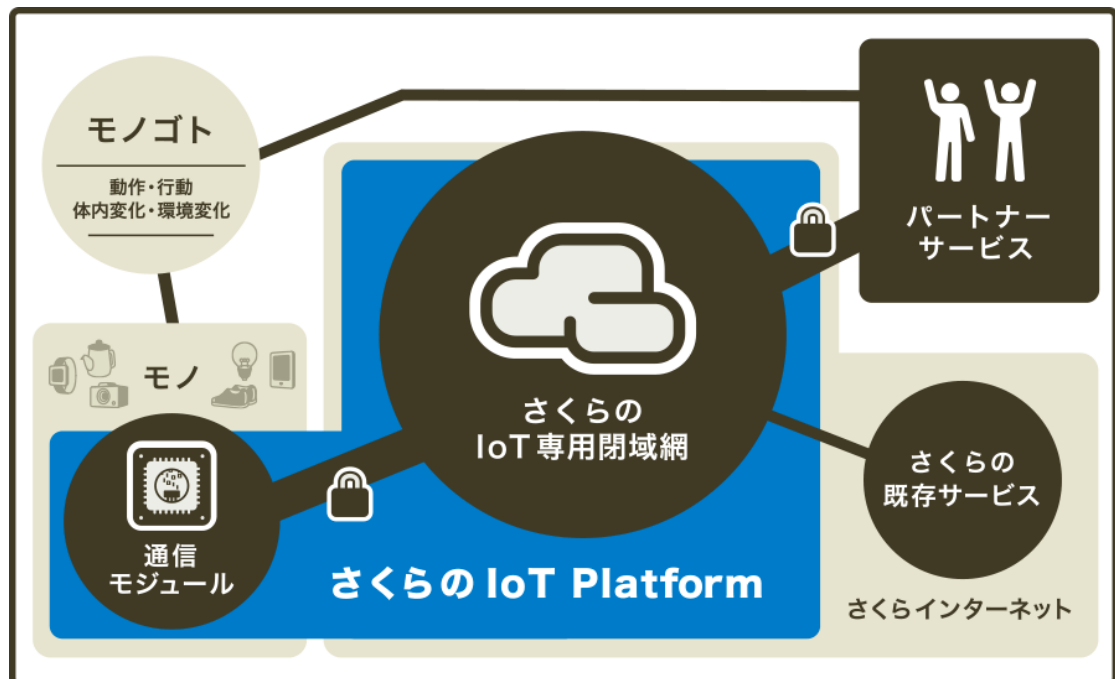


さくらのIoTプラットフォーム 利用マニュアル

1. さくらのIoTプラットフォームとは

「さくらのIoT Platform」とは、通信環境とデータの保存や処理システムを一体で提供するIoTのプラットフォームです。「さくらのIoT通信モジュール」(※以下 通信モジュール)と、キャリアネットワークを接続した閉域網によって、安全にデータベース、ルールエンジンを含むバックエンド、外部のクラウドやアプリケーションサービスと連携させることができます。また外部から簡単に操作できるAPIも提供する予定です。



1. さくらの IoT プラットフォームとは	1
2. 対象読者	4
3. 注意	4
4. 設置環境についての注意	4
A. 屋外での利用	4
B. コネクタについて	4
C. 想定しない環境について	5
5. 警告	5
6. 禁則事項	5
7. 利用する URL	6
8. 利用概要	6
A. 取り出し/確認	7
B. 起動	7
C. 登録（モジュール/サービス）	8
i. コントロールパネルへのログオン	8
ii. モジュールの登録について	9
iii. プロジェクト/サービスの作成	9
iv. モジュールの登録	12
v. 確認	13
D. 通信確認	15
E. マイコンとの接続	14
9. 参考	16
A. マイコンからさくらの通信モジュールを使うためのライブラリ	16
B. データシート（モデム）	16
C. データシート（さくらのデバイス）	16

i. 入出インターフェイス	18
---------------------	----

2. 対象読者

本マニュアルは、さくらのIoTプラットフォームを利用し、IoT機器のプロトタイプ開発、およびシステムを構築、運用管理を検討されておられる方向けに作成されています。このマニュアルは利用するためには、組み込むボード、通信等の用語、クラウド、APIの利用に関する知識が必要になります。各社ボードの仕様および、それらの利用方法については各社にお問い合わせください。

3. 注意

さくらのIoTプラットフォームはα版であり、予告なくサービスの修正/変更/機能の追加/終了を行う可能性があります。また2016年度後半に予定されているβ版開始の際に、お客様側でのデータ移行/モジュールの変更等が必要になる可能性がありますので、ご了承ください。

通信モジュールには、通信キャリアのSIMが組み込まれています。このため、同梱以外のアンテナの取り付け、飛行物体等上空での利用については法律上の制限がありますので、ご注意ください。また今回の機材については貸与品となっており、利用後返品いただく可能性もございますのでご了承ください。

4. 設置環境についての注意

A. 屋外での利用

屋外での使用 屋外で使用される場合や、防水性を要求されるような環境で使用される場合は、適切な防水構造の採用および結露対策を実施してください。

B. コネクタについて

コネクタにケーブルを挿抜する際には、過度の応力を加えないよう注意してください。設置時には、通信モジュールに対して応力が連続して加わらないよう注意してください。

C. 想定しない環境について

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. 液体の中、または腐食性雰囲気のある場所 | 6. ヒーターやエアコン等の風を直接受ける場所 |
| 2. 高温が連続する場所 | 7. 強い振動がある場所 |
| 3. 潮風を受ける場所 | 8. 強い電磁波がある場所 |
| 4. 直射日光を受ける場所 | 9. 帯電または静電気が発生する場所 |
| 5. 急激な温度変化がある場所 | 10. その他、これらに準じる条件下 |

※上記のような環境では、誤作動や、動作不良が予想されますので、利用を想定していません。

5. 警告

通信モジュールは、電子精密機器になります。誤った利用方法により感電、火災等により、負傷/死亡などにつながる重大な事故を引き起こす場合があります。また、過度な信頼性を伴うようには設計されておりませんので、原子力関連機器、航空宇宙機器、海底機器、電力制御機器、医療機器、輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、燃焼制御機器、各種安全関連機器、金融関連機器、昇降機器、その他これらの機器と同等の機器への利用について想定されておりませんが、お客様の判断による使用を制限するものではありません。

6. 禁則事項

分解、パーツ単位での利用、逆アセンブラ等リバースエンジニアリングに類する行為、接続方法（ID/PASS）・接続経路等の公開、その他さくらインターネットが適切ではないと判断する行為。

7. 利用する URL

NO	名称	URL
1	さくらの IoT プラットフォーム ホーム	https://iot.sakura.ad.jp/
2	IoT PF コントロールパネル	https://secure.sakura.ad.jp/iot-alpha/
3	Github	

8. 利用概要

通信モジュールは、さくらの IoT プラットフォーム^oに接続／登録することによって、データ通信が可能になります。出荷時は未登録となっており、そのままでは利用することができません。未登録の状態でもデータ通信をしても、データはすべて破棄されます。ここでは、通信モジュールの取り出しから、実際に利用ができるようになるまでについて説明をしています。今回送付させていただいたセットには、マイコン、センサーは同梱されていません。またマイコンとセンサーの取り付け、設定方法などについては、記載されていません。本書では、マイコンとして Arduino Uno を利用していますので、必要に応じて購入してください。



- Arduino Uno

<https://www.switch-science.com/catalog/list/?keyword=arduino>

■ さくらの IoT プラットフォーム通信モジュールの利用順序

手順	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5
作業等	取出し/確認	起動	登録	通信確認	マイコン接続
必要物品	プラスドライバ	Arduino	インターネットアクセス可能な PC さくらインターネット会員 ID/PASS		Arduino

A. 取り出し/確認

通信モジュールは下記のような、状態でケースに入って送付されています。

プラスネジで4箇所を留められていますので、取り外してください。

※取り外しの際、手などを傷つけないようご注意ください。



同梱品

モジュール 2 つ

さくらのクラウド2万円分チケット

棒形アンテナ×2

板型アンテナ×1

シール

※Arduino シールドについては6月10日前後を目処に別送されます。

B. 起動

通信モジュールは、接続されるマイコンから電源を取得しています。まずは、ご用意いただいた Arduino をケーブルで通信モジュールをしっかりと接続し、Arduino の電源を投入します。



接続中は D4 の LED が 2 回明滅し、接続が完了すると 1 回の明滅に変わります。D3 の LED が点滅した場合は接続エラーですので電波状況の良い場所に移動する等してください

C. 登録（モジュール/サービス）

i. コントロールパネルへのログオン

以下の URL からコントロールパネルにアクセスします。

→ <https://secure.sakura.ad.jp/iot-alpha/>

注意：コントロールパネルへのログオンには、さくらインターネットの会員 ID とパスワードが必要になります。お持ちでない方やお忘れの方は、取得をお願い致します。

→ <https://secure.sakura.ad.jp/signup3/member-register/input.html>

さくらインターネット 会員認証

「会員ID」と「会員メニューのパスワード」をご入力ください
※会員メニューのパスワードはお客さまにてお決めいただいたパスワードです

会員ID	<input type="text"/>
パスワード	<input type="password"/>

ログイン(認証)

- 会員メニューのパスワードをお持ちでない方・お忘れの方は[こちら](#)
- 会員IDをお忘れの方は[こちら](#)

ii. モジュールの登録について

さくらのIoTプラットフォームは、『プロジェクト』、という管理単位で通信モジュールを管理しています。プロジェクトに通信モジュールを登録し、それぞれどのような連携をするのかを指定していくといった流れになります。※

2016年5月31日現在 特定のサーバーにデータを送信する OutgoingWebhook
特定のサーバーからデータを受信する IncomingWebhook 双方向通信を実現する WebSocket のサービスが選択可能となっており、今後も随時追加していく予定です。

※大量のモジュール（100以上）を登録される場合はご相談ください。

iii. プロジェクト/サービスの作成

新規プロジェクトボタンをクリックして、新しいプロジェクトを作成します。



ここでは、TEST という名称のプロジェクトを作成します。

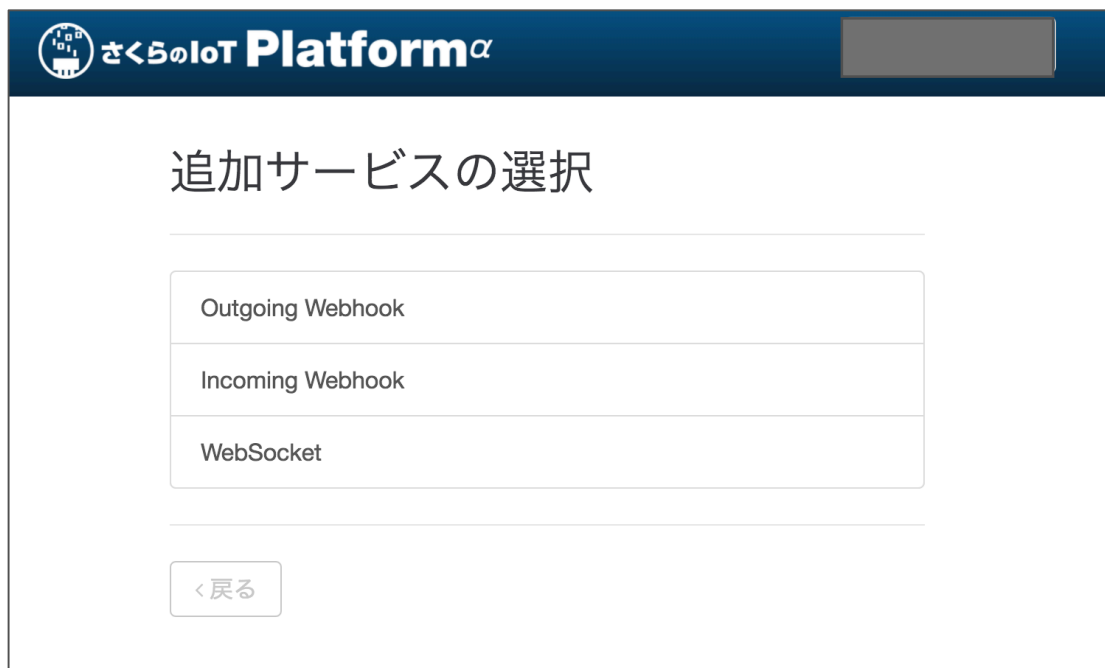


プロジェクトが追加されました。続いて、『+サービス追加』をクリックして連携サービスを追加します。



The screenshot shows the 'TEST' project page in the Sakura IoT Platform alpha. The header includes the platform logo and name. Below the project name, there are two icons: a trash can and a pencil. A table with columns '名称', 'ID', '接続', and '状態' is present. To the right of the table is the section '連携サービス' (Linked Services) with a '+ サービス追加' (Add Service) button. Below the table is a '+ モジュール登録' (Register Module) button. At the bottom of the page is a '+ 新規プロジェクト' (New Project) button.

ここでは、データを通信モジュール側に送信する Incoming Webhook を選択します。



The screenshot shows the '追加サービスの選択' (Select Additional Service) screen. The header includes the platform logo and name. The main content area lists three service options: 'Outgoing Webhook', 'Incoming Webhook', and 'WebSocket'. At the bottom left, there is a '< 戻る' (Back) button.

 さくらのIoT Platform α

TESTサービス Incoming Webhook

名前

URL

※ 現在は作成後画面遷移がされないため、『<キャンセル』を押して戻ってください。

続けて、Outgoing Webhook サービスも同様に作成します。

 さくらのIoT Platform α

サービス連携の作成 Outgoing Webhook

名前

Payload URL

Secret



iv. モジュールの登録

手元に、さくらの通信モジュールを用意し、モジュール登録ボタンを押します。



さくらのIoT Platform α

モジュールの追加

登録用ID

登録用パスワード

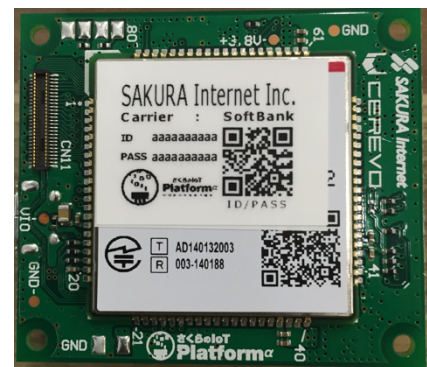
名称

プロジェクト

モジュールに記載されている ID/PASS を入力します。2次元バーコードにも ID と PASS が記録されていますので、見えにくい場合などにご利用ください。また取り扱いにはご注意ください。

v. 確認

正常に登録されるかどうかを確認します。



下記のように画面が表示されると、さくらのIoT通信モジュールが利用可能な状態となります。

さくらのIoT Platform α

TEST

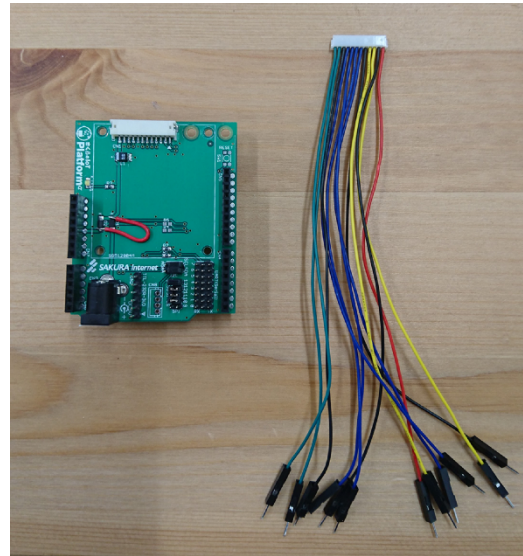
名称	ID	接続	状態
TEST	[REDACTED]	オンライン	有効 <input type="button" value="⚙"/>

連携サービス
 TESTサービス

D. マイコンとの接続

マイコンとの接続方法には以下の3種類があります。

- Arduino シールド（図中左側）を使う
- 付属のケーブル（図中右側）を使う
- ケーブルを自作する



それぞれの接続方法について以下で説明します。

i. Arduino シールドを利用する場合

Arduino やその互換機などと接続したい場合に最適です。ボードに積み重ねるように接続するだけで配線が完了します。

電源は Arduino 側、もしくは外部電源用 DC ジャックから 5V を供給します。

Arduino 側からの電源供給が十分でない場合、モジュールは起動するがリンクアップしないなどの症状が発生しますので**外部電源用 DC ジャックからの電源供給を強く推奨**します。

ii. 付属のケーブル（図中右側）を使う

ブレッドボードにモジュールを接続したい場合に最適です。

さくらの IoT 通信モジュールは動作に外部からの 5V 電源の供給が必要です。12 ピンには 5V 400mA 程度を供給できる電源を接続してください。

詳しいピンアサインについては 9 章 入出力インターフェイスの項目を参照してください。

iii. ケーブルを自作する

自作のデバイス専用のケーブルを作りたい場合に最適です。

モジュール側コネクタには 12 ピンの ZH コネクタを使用しています。

詳しい型番、ピンアサイン等については 9 章 入出カインターフェイスの項目を参照してください。

E. 通信確認

Arduino を用いて動作確認する場合

<https://github.com/sakura-internet/SakuraAlphaArduino> を clone し、Arduino IDE で `example/SakuraAlpha_I2C` を開きます。これらのプログラムをコンパイルして Arduino に書き込むと、さくらの通信モジュールを利用するためのサンプルプログラムが起動します。サンプルプログラムでは I2C を用いて一定間隔毎に通信モジュールにカウンターの値を送信しています。

IoT プラットフォームのコントロールパネルにログインし、連携サービスとして WebSocket サービスを追加すると、連携サービス画面から受信したデータをリアルタイムに確認することができます。

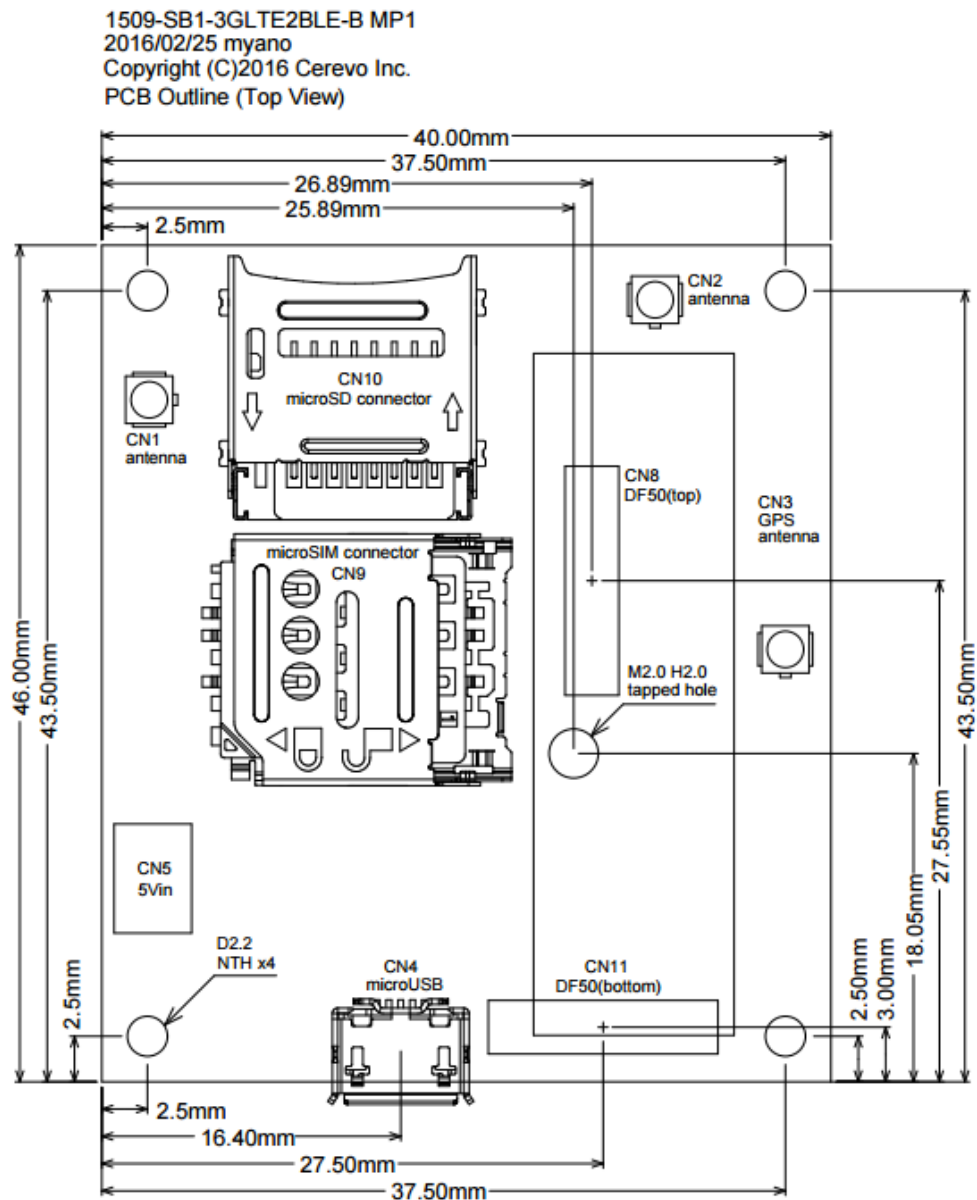
9. 参考

A. マイコンからさくらの通信モジュールを使うためのライブラリ

SAKURA Internet IoT Alpha Communication Module Library for Arduino

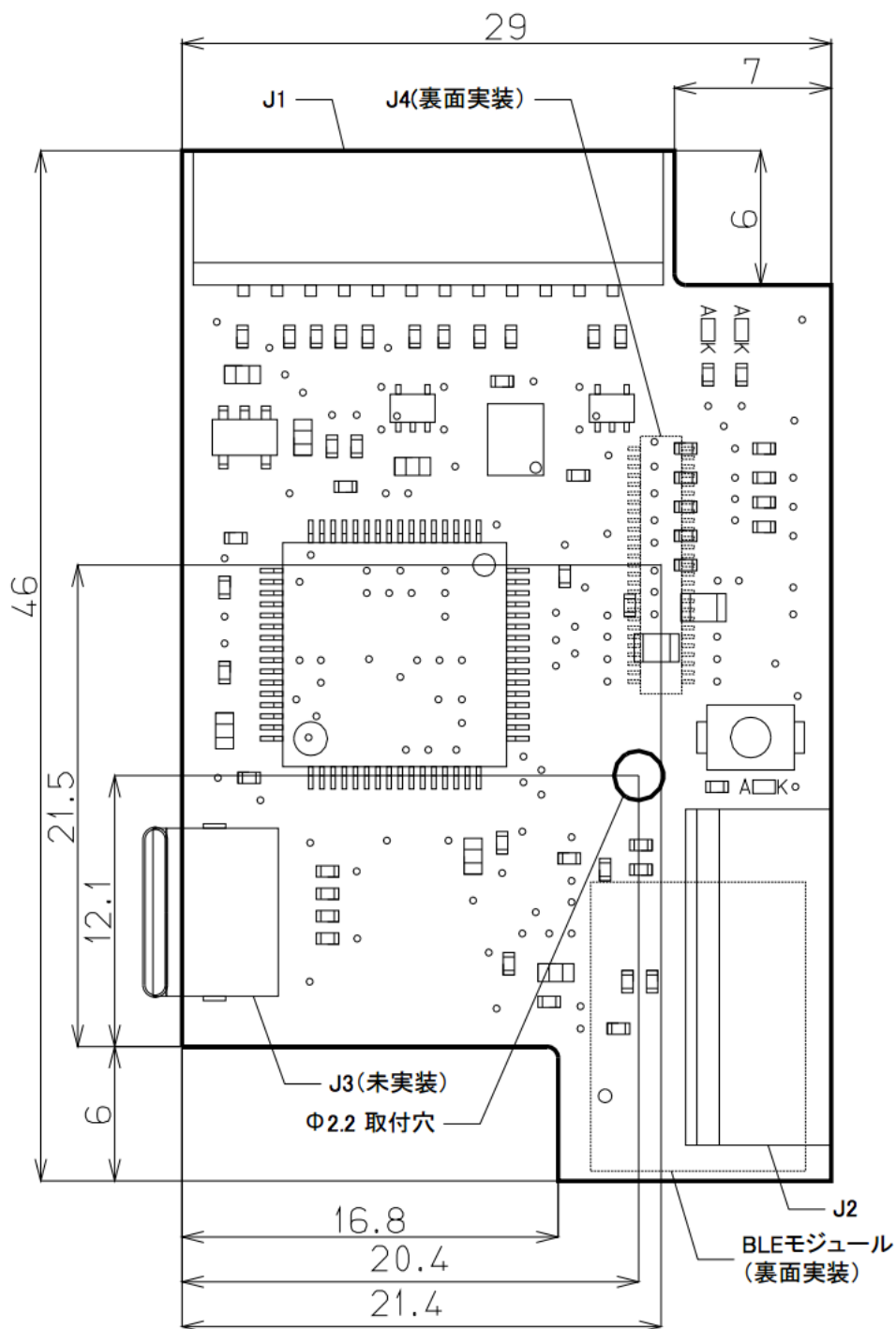
<https://github.com/sakura-internet/SakuraAlphaArduino>

B. データシート (モデム)



C. データシート (さくらのデバイス)

※ J3 は未実装です。BLE モジュールは接続されていますが、a版では利用することができません。



i. 入出力インターフェイス

1. コネクタ

電源供給および制御信号の入出力を行うためのインターフェイスとして、コネクタが基板上に実装されています。この製品で使用しているコネクタの製造者および型番は、以下のとおりです。

	製造者	型番	適合する対向コネクタ
J1	JST	S12B-ZR-SM4A-TF	ZHR-12
J2	JST	S8B-ZR-SM4A-TF	ZHR-8
J3	HRS	ZX62-B-5PA(11)	各社 Micro-USB
J4	HRS	DF40C-50DP-0.4V(51)	DF40C(2.0)-50DS-0.4V(51)

※ JST = 日本圧着端子製造, HRS = ヒロセ電機を示します

※ J3 は未実装です

2. 信号定義

コネクタに配線されている信号は、下表のとおりです。

a. J1

J1			
ピン番号	I/O	信号名	特記事項
1	O	UART Tx	
2	I	UART Rx	
3	---	GND	
4	O	SPI MOSI	
5	I	SPI MISO	
6	O	SPI SCK	
7	O	SPI CS	
8	--	GND	
9	I/O	I2C SDA	
10	I/O	I2C SCL	
11	---	GND	
12	I	+5V input	電源入力

3. 定格

a. 電源電圧

最小	標準	最大
4.75 [V]	5.0 [V]	5.25 [V]

b. 消費電流

最小	標準	最大
-- [mA]	TBD [mA]	TBD [mA]

4. 使用温度範囲

最小	標準	最大
-10 [°C]	-- [°C]	50 [°C]

5. 保存温度範囲

最小	標準	最大
-20 [°C]	-- [°C]	80 [°C]

6. I/O 電圧（すべての入出力について特記無き場合）

最小	標準	最大
-0.3 [V]	-- [V]	3.6 [V]

7. I/O 電流（すべての入出力について特記無き場合）

最小	標準	最大
-- [mA]	-- [mA]	±10 [mA]