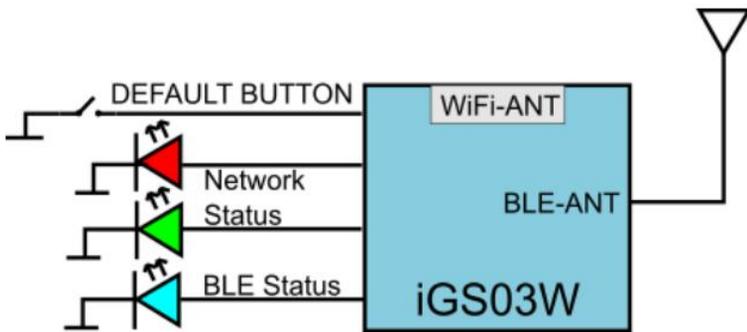


iGS03M/E/W  
ユーザーマニュアル  
ver1.0

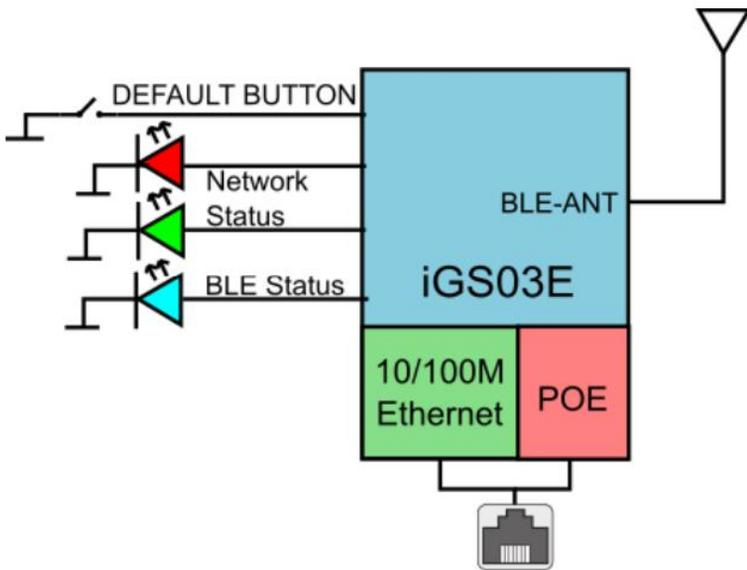


株式会社テラモト Teras事業部

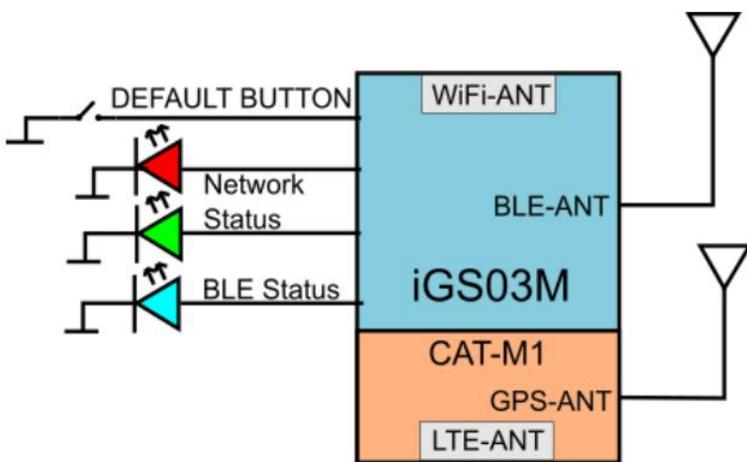
# ゲートウェイブロック図、製品写真



iGS03W



iGS03E



iGS03M

# 製品詳細図



ケース外部



ケース内部

## ◆SIMの挿入について

iGS03M (LTE-M モデル) を使用するには、Cat-M1 マイクロ SIM カードを iGS03M のソケットに挿入する必要があります。SIM カードを挿入するには、底部カバーを開いてください。底部カバーを開く手順は次のとおりです。

<p>Step.1 BLEアンテナを取り外します。</p>	<p>Step.2 背面のカバーのねじを取り外します。</p>
	
<p>Step.3 指で矢印の部分を押します。</p>	<p>Step.4 背面のカバーを引き上げケースを開きます。</p>
	

## 機能概要

### ◆WiFi(iGS03W/iGS03M)

iGS03M/Wでは、2.4GHz帯のWiFi AP機能を保持しています。これは主にデバイスの設定用として使用します。設定用のWi-Fi APに接続するとDHCP機能により自動でアドレスが付与され、Web UI を通じて、デバイスの設定が可能です。

### ◆イーサネット(iGS03E)

HP Auto-MDIX を備えた 10BASE-T および 100BASE-TX をサポートしています。イーサネットを介して、ゲートウェイは BLE デバイスのデータを任意の送信先に送ることができます。

### ◆BLE

BLE サブシステムはリスニング モードで動作しています。BLE デバイスによってアドバタイズされたメッセージを集め、ユーザーが設定したクラウド サーバーに送信されます。

iGS03シリーズでは、2つの BLE モードをサポートしています

- 1. LE 1M PHY: BLE4.2(レガシー)/BLE5、100% デューティ サイクルの 1M を含む
- 2. LE Coded PHY: BLE5、125K(長距離)、100% デューティ サイクル

デフォルトの PHYMODE は 1、LE 1M PHY モードです。ユーザーは、WebUI または telnet コマンドを使用してモードを設定できます。

### ◆GNSS (iGS03M)

GNSS 機能はデフォルトで「オフ」になっています。ユーザーは WebUI を使用して GNSS を有効または無効にすることができます。詳細設定については、以下の Telnet コマンドを使用して GNSS の動作を管理することが可能です。

No.	コマンド情報	コマンドの説明
1	GNSS ENABLE	GNSS を有効/無効にします。デフォルトはオフです
2	GNSS FIXCOUNT	測位の試行回数。0 は連続測位を示します。デフォルトは0
3	GNSS FIXRATE	最初の測位と 2 回目の測位の間隔。デフォルトは 1 (1 秒)
4	GNSS RPTRATE	GPSR レポートを送信する間隔。デフォルトは 600 (10 分)
5	GNSS INFO	最新の GPS ステータスを取得します

# Payload フォーマット

iGS03 がサーバーに送信するペイロード形式にはいくつかの種類があります。

## ◆BLE

- 標準的な形式は以下の通りです。

\$<report type>,<tag id>,<gateway id>,<rssi>,<raw packet content>,<unix epoch timestamp>  
 ※<unix epoch timestamp>は設定で有効にした場合のみデータを送ります。

No.	項目名	項目の説明
1	<report type>	データのレポート形式。 レポート形式の種類については以下に記載します。
2	<tag id>	タグやビーコンのMACアドレスまたはID
3	<gateway id>	ゲートウェイのMACアドレス
4	<rssi>	タグやビーコンから受信した際のRSSI
5	<raw packet content>	ゲートウェイが受信したrawデータ
6	<unix epoch timestamp>	取得した時刻情報

- Report Type :

- \$GPRP → BLE4.2を使用した標準的なレポート形式
- \$RSPR → BLE4.2を使用した、スキャンレスポンスのレポート形式
- \$LRAD → BLE5を使用した、長距離用のレポート形式
- \$LRSR → BLE5を使用した、長距離用のスキャンレスポンスのレポート形式
- \$1MAD → BLE5を使用した、1M ADVのレポート形式
- \$1MSR → BLE5を使用した、1M スキャンレスポンスのレポート形式

- サンプルデータ

```
$GPRP,CCB97E7361A4,CB412F0C8EDC,-49,1309696773206D65736820233220285445535429020106,1574921085
$GPRP,E5A706E3923A,CB412F0C8EDC,-87,0201041AFF590002150112233445566778899AABBCCDDEEFF0000100C3BB,1574921085
$LRAD,51A88AD374B7,CC4B73906F96,-87,02010212FF0D0083BC280100AAAAFFFF000010030000,1574921085
$GPRP,0C61CFC1452E,E7DAE08E6FC3,-44,0201061AFF4C000215B9A5D27D56CC4E3AAB511F2153BCB9670001452ED6
(iBeacon, UUID: B9A5D27D56CC4E3AAB511F2153BCB967, Major: 0001, Minor: 452E)
```

# Payload フォーマット

## ◆BLE

- 標準的な形式は以下の通りです。

\$GPSR,<tag\_mac>,<reader\_mac>,<rssi>,yymmdd,hhmmss.ss,latitude,longitude,speed,hdop(,timestamp)

No.	項目名	項目の説明
1	<tag_mac>	No.2 の<reader_mac>と同じ値
2	<reader_mac>	GNSS情報を送るゲートウェイのMACアドレス
3	<rssi>	GNSS情報を送る場合は、「-127」の固定値
4	yymmdd,hhmmss.ss	位置情報を取得した時のUTC時刻
5	Latitude	緯度
6	Longitude	経度
7	Speed	速度情報 ※単位はノット
8	hdop	位置情報の水平方向の位置精度の低下率

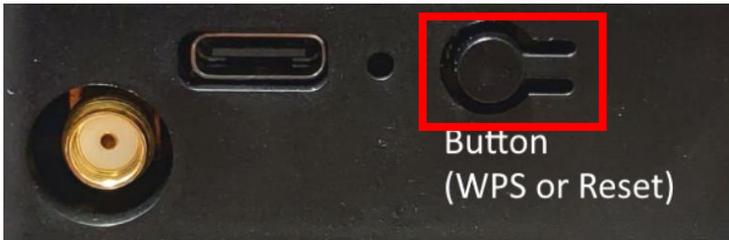
- サンプルデータ

\$GPSR,CC4B73906F96,CC4B73906F96,-127,191127,233821.00,24.993631,121.423264,0.0,2.4,1574897900

# ボタン

底面にボタンがあり、WPS機能またはデフォルト設定へのリセットのために使用します。

機能	トリガー条件
WPS (iGS03W/M)	1秒程度 短く押して放す
デフォルト設定にリセット	3秒以上 長押し



各操作後のデバイスの挙動は以下の通りです。

- ・デフォルトにリセット  
 デバイスのリセットボタンを 3 秒以上押して、デフォルト設定を取得します。  
 ネットワーク ステータス LED が赤色に変わったら、ボタンを放すと、iGS03M はデフォルト設定で再起動します。
- ・WPS  
 ユーザーは WPS ボタンを使用して iGS03W/M を Wi-Fi アクセス ポイントに接続できます。  
 まずアクセス ポイントの WPS ボタンを押し、準備ができたなら、iGS03M デバイスの WPS ボタンを 1 秒以上押してアクセス ポイントに接続します。

# LED

現在のステータスを示す LED が 2 つあります。  
 左側は BLE ステータス LED、右側はネットワーク ステータスです。  
 以下にそれぞれの動作を示します。



LED種別	点灯	点滅
BLE Status	検知距離にあるタグやビーコンの情報を確認中	BLE送信中
Network Status	Wi-Fi / LTE-M 接続成功 ※これはネットワークに接続されていることを意味しており、サーバと接続されていることを意味するものではありません。	緑：Wi-Fi / LTE-M ネットワーク送信中  オレンジ：iGS03MでSIMカードを検知できず、Wi-Fiデバイスとして起動している状態

以下、ネットワークステータスLEDの動作についての詳細

LEDの動作	説明	ステータス
オレンジ色の LED が点灯 (500 ミリ秒)	起動開始	起動中
赤色 LED が点滅 (100 ミリ秒オン/オフ)	APに参加中(Wi-FiがSTAモードの場合)	起動中
赤色 LED が点滅 (500 ミリ秒オン/オフ)	LTEキャリアに接続	起動中
緑色/オレンジ色の LED が交互に点滅 (100 ミリ秒)	WPS登録時	WPS
緑色 LED が点灯	ネットワーク準備完了	準備完了 / Idle状態
オレンジ色の LED が点灯	ネットワーク準備完了 (SIM カードが挿入されていない場合)	準備完了 / Idle状態
緑色 LED が点滅 (200 ミリ秒オン/オフ)	ネットワークがデータを転送中 (iGS03M で SIM カードが使用されていない場合は、代わりにオレンジ色の LED が点滅)	ビジー
赤色 LED が点灯 (1 秒)	接続失敗	エラー
赤色 LED点滅 (5 秒オン/オフ)	設定ミス	エラー
赤色 LED オン (5 秒) LTE	初期化失敗	エラー

## 設定について

### - iGS03M / iGS03W

デバイスの設定を行う場合、Wi-Fiインターフェイスを介してデバイスに接続します。  
デバイスの電源がオンになっている場合、パソコンやタブレットなどからデバイスのWi-Fiアクセスポイントに接続します。

デバイスのアクセスポイント名は以下の画像のようにMACアドレスの下4桁が使われます。



デバイスのWi-Fiアクセスポイントに接続するためのパスワードは「12345678」です。  
後ほど、Web UIにログイン後、パスワードは変更可能です。

デバイスに接続後、Webブラウザ(Google Chrome推奨)を開き、アドレスバーの箇所に「192.168.10.1」を入力して実行すると、デバイスのログイン画面が開きます。  
ログインするためのアカウント/パスワードはどちらも「admin」です。

### - iGS03E

iGS03EのデバイスはデフォルトでDHCPクライアントとなり、  
設定を行うためには、DHCP Serverの機能が有効になっているルーターなどに接続して  
設定を行う必要があります。

デバイスにルーターからアドレスが付与された後、ルーター側などからデバイスに付与された  
IPアドレスを確認し、そのIPアドレスと同じネットワークセグメントのマシン(パソコンなど)  
からWebブラウザ(Google Chrome推奨)でアドレスにアクセスをするとログイン画面が  
表示されます。

ログインするためのアカウント/パスワードはどちらも「admin」です。

## Web ユーザーインターフェース

Web UIでは、現在のデバイスの設定を確認したり、変更することが可能です。  
以下の図の通り、7つのカテゴリがあります。



各ページで設定を変更した場合には、別のカテゴリに移動する前に保存する必要があります。  
保存しない状態で別のカテゴリに移動すると変更情報が失われます。  
すべての変更が完了したら、再起動をクリックし、設定を反映させます。

Require reboot for the changes to take effect.

REBOOT

7つのカテゴリでは、以下の設定が可能です。

### <1> SYSTEM

デバイスのMACアドレスや、IPアドレス、デバイスのファームウェアなどのデバイス情報を表示

### <2> WIFI

アクセスポイント設定や、他アクセスポイントに接続するモード(ステーションモード)の設定箇所

### <3> NETWORK

デバイスのアドレスやDHCP機能に関する設定箇所

### <4> LTE

使用するLTEのSIM(APN/ユーザ名/パスワード)に関する設定箇所

### <5> APPLICATION

データを送信する際の宛先やプロトコル、また、データ送信に関するその他条件の設定箇所

### <6> ADVANCED

RSSIのフィルタリングや、Payloadのフィルタリング機能などの拡張機能の設定箇所

### <7> SECURITY

ルート証明書や鍵ファイルなどのセキュリティ関連項目の設定箇所

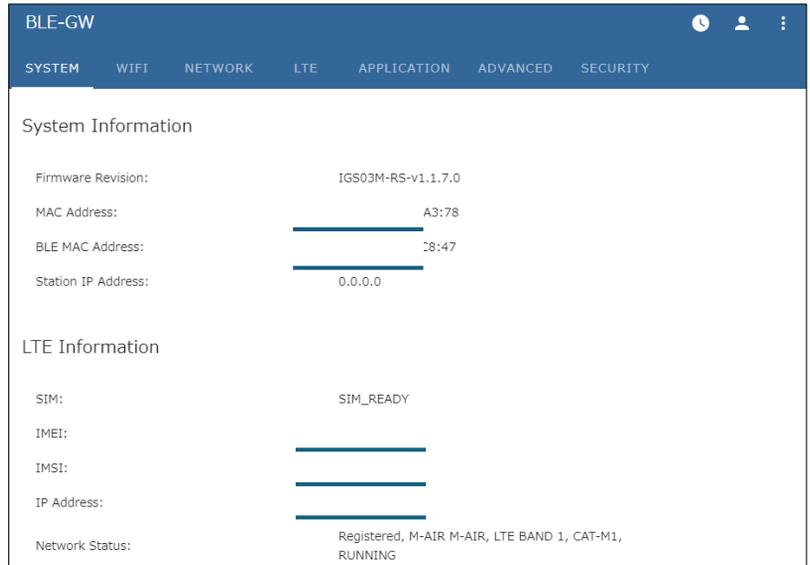
次ページ以降で、一部のカテゴリについて詳細を記載いたします。

# Web ユーザーインターフェース

## <1> SYSTEM

右のような画面にてデバイスのバージョンやLTEの情報などが表示されます。

※下線部に情報が表示されます。



## <2> WIFI

ユーザーは、デバイスのWi-Fiアクセスポイント機能や、他アクセスポイントへの接続モード(ステーションモード)の設定を行うことが可能です。

### • AP(アクセスポイント)モード

- SSID : デフォルトでは、「デバイスのシリーズ+MACアドレスの下 4 桁」となります。  
例) MACアドレスが00:00:00:00:12:34の場合、「iGS03M\_12\_34」
- Security : Open/WPA-PSK/WPA 2 – PSKがサポートされています。  
※推奨は、WPA2-PSKです。
- Password : 8文字から63文字でパスワードを設定できます。
- Channel : 1~11

### • ステーションモード

- Scan : 選択すると周囲にある利用可能なアクセスポイントが表示されます。  
※Scanでアクセスポイントを選択した場合、SSIDやSecurityが自動入力されます。
- Password : アクセスポイントに割り当てられているパスワードを入力してください。

### ※注意※

データの送信では、デフォルトでは、LTE通信より、Wi-Fi通信が優先されます。そのため、iGS03Mでは、両方のインターフェースが正しく構成されていれば、データはWi-Fi通信で送信されます。

ユーザーは、telnetコマンドでデバイスの設定を変更することで優先順位を変更できます。

# Web ユーザーインターフェース

## <3> NETWORK

- Wi-Fi アクセスポイント(AP)モードでのアドレスについて  
iGS03シリーズのAPモードのデフォルトのIPアドレスは、「192.168.10.1/24」です。  
デフォルトのアドレスを変更することで、特定の管理者にのみアクセスさせることができます。

DHCP Server (WiFi AP)	
IP Address	192.168.10.1
Netmask	255.255.255.0

- ステーションモード選択時のアドレスについて  
ステーションモードでは、デフォルトでDHCP機能がオンになっています。  
そのため、デバイスは起動後、アクセスポイント側にアドレスを要求します。  
社内のアクセスポイントや、セキュリティ制限などで、指定のアドレスを使用する必要がある場合、DHCP機能をオフにすることで手動でのIPアドレスの設定が可能となります。  
その際に設定が必要な項目は以下の通りです。
  - IPアドレス
  - サブネットマスク
  - デフォルトゲートウェイ
  - DNSサーバ情報

## <4> LTE

LTE設定では、使用するSIMカードの情報を下記の画面にて設定する必要があります。

- Access Point Name(APN)
- Authentication
- Username
- Password
- DNS1
- DNS2

※右の図は、デフォルトの値となります。

※情報が不明な場合は、  
SIMカードを購入した会社にお問い合わせください。

LTE Settings	
Access Point Name	internet.iot
Authentication	PAP
Username	
Password	
DNS 1	
DNS 2	

# Web ユーザーインターフェース

## <5> APPLICATION

このページでは、データの送信に使用するプロトコル・送信先情報の入力などを設定します。

### - TCP Server

これは主にテスト用で使用します。タグやビーコンのデータをデバイスで直に受けることで、その場で受信したデータをすぐに確認することが可能。

### - TCP Client

TCPのClientとして動作し、TCPサーバにデータを送ります。  
設定画面で、TCPサーバの宛先IPアドレスとポート番号を指定して接続します。

### - HTTP Client

HTTPのClientとして動作し、HTTPサーバに対して、タグやビーコンのデータを送信します。  
ヘッダやフッターなどの設定も可能で、HTTPS通信も対応しています。  
セキュアな通信の場合は、HTTPS通信も可能で、ルートCAやクライアント証明書を入れる事も可能です。

### - MQTT Client

MQTTのClient(Publisher)として動作し、MQTTのBroker向けにデータを送信します。  
クライアントIDは任意に変更が可能で、顧客毎のデータの管理も可能です。  
HTTPS通信と同様に、MQTTS通信でも証明書の機能があり、セキュアな通信が可能です。

TCP Client設定画面

Mode M2M (TCP Client) ▼	
Destination Host/IP testhost.com	Port 8080

HTTP Client設定画面

Mode HTTP Client ▼	
Target URL http://testhost.com:8080/api/post_data	
<input type="checkbox"/> Use Client Certificate	Server Root CA No ▼
Extra Header ---	Extra Header Value ---
Content Type text/plain ▼	<input checked="" type="checkbox"/> Keep-Alive

MQTT Client設定画面

Mode MQTT Client ▼	
Target Host/IP testhost.com	Port 1883
<input type="checkbox"/> MQTT over TLS (MQTTS)	
Publish Topic pub	
Client ID IGS03M_18_C4	
Username ---	
Password --- 	
<input type="checkbox"/> Use Client Certificate	Server Root CA No ▼

## Web ユーザーインターフェース

### <5> APPLICATION

このページでは、APPLICATIONタブで設定できる共通設定について説明します。

#### - Content Type

ここではデータの送信形式を、テキスト形式/JSON形式のどちらかから選ぶことができます。

#### - Keep Alive

このオプションは、HTTP専用です。既存のTCPセッションを再利用し、HTTP持続接続を使用します。これによりHTTPの効率が向上します。

#### -Append Timestamp

デバイスは任意でタイムスタンプを付与できます。単位として秒またはミリ秒を選択できます。NTP時刻同期の設定が有効になっていない場合は、起動してからの経過時刻となります。

#### - Request Interval

デバイスがデータをサーバにアップロードする間隔を秒数で設定できます。デフォルトは0秒。デフォルト値の場合、データを受信したら即時データを送信します。

この値が設定されている場合、その秒数デバイスの内部でデータを保管し、その後データをサーバに送信します。

デバイス内部でデータ保管中に内部のバッファがいっぱいになった場合は、次項の「Cache full handling」で設定されたオプションに則ってデータを処理します。内部での保管時間が30秒以上になる場合には、「Throttle Control」も併せて使用することを推奨しております。

#### - Chache full handling

キャッシュが一杯になった際の動作の設定になります。

キャッシュが一杯になった際に「データをすぐに送信する」か「新しいデータを破棄する」のどちらかを選択することができます。

#### - Throttle Control

重複制御の機能になります。Request Intervalとセットで使用する機能です。

Request Intervalの秒数でデバイス内部に保管しているデータを、

ビーコン毎にデータをグループ化し、最新のデータのみを保持します。

最新のデータのみをサーバに送ることで、データ通信量を削減することができます。

内部で保存できるビーコンの個数は環境にもよりますが、約100個程度とお考え下さい。

# Web ユーザーインターフェース

## <6> ADVANCED

### - BLE設定

ユーザーはBLEの設定(LE 1M PHY/LE Coded PHY(長距離モード))を選択できます。また、Active Scan Modeのチェックをオンにすることで、アクティブスキャンに対応できます。

### - BLE Filter

デバイスには不要なデータをフィルタリングする機能が3種類あります。以下の通りです。

- ・ RSSI閾値(RSSI強度を指定し、指定強度より強いタグのデータのみを送信)
- ・ BLE MAC Whitelist(タグのMACアドレスを指定し許可したアドレスのみ送信) ※1
- ・ Payload Whitelist(指定したペイロードのみを送信) ※2

※1 MACアドレスは、最大10個まで指定可能

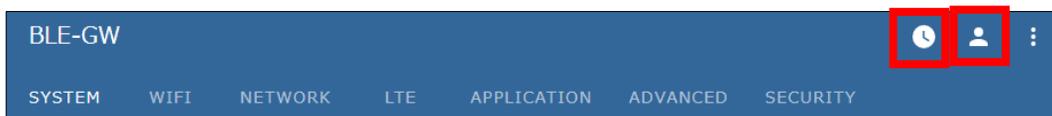
※2 ペイロードの種類は、最大6つまで指定可能

例) 弊社で取り扱うセンサーのペイロード

- ・ iBS01/02/03/04シリーズのWhitelist設定の場合

020106XXFFXX008XBC

## <7> その他の項目



### - NTP設定

右上の時計のマークを選択し、NTPの設定(時刻サーバ/更新間隔)が可能です。

### - ログインパスワード設定

右上の人のマークを選択し、Webユーザーインターフェースのログインパスワードを変更できます。

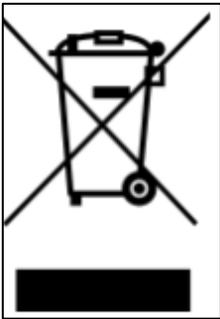
## 製品の補足情報

### ・廃電気電子機器のリサイクルについて

製品の製造メーカーであるINGICS TECHNOLOGY CO., LTD.は、再利用/回収/リサイクルに関してWEEE指令に準拠しています。

画像の×印がゴミ箱についているマークの製品は、家庭ごみとしては処理できません。廃棄物処理に関して所定の環境規制に従い、電気電子機器のリサイクルのために、適切な処理をお願いします。

お客様側での適切な運用のため、必要に応じて、地方自治体やリサイクル機関への登録と連絡のためにWEEE準拠のレポート情報を提供致します。



## 製品の認証情報

以下、製造メーカーのINGICS TECHNOLOGY CO., LTD.の公式ドキュメントより引用。

### Bluetooth SIG Qualification

Model number: iGS03W/iGS03M  
Declaration ID: D048813  
Description: Beacon gateway

### Japan MIC Regulatory

iGS03W with below certified number  
201-200584, 217-204070

iGS03E with below certified number  
201-210049, 217-204070

iGS03M with below certified number  
201-200584, 217-204070, 003-180062,  
D180034003

### FCC Regulatory

iGS03W  
FCC ID:2AH2IIGS03W  
contains  
FCC ID:2AC7Z-ESP32WROOM32E

iGS03E  
FCC ID:2AH2IIGS03E  
contains  
FCC ID:2AC7Z-ESP32WROOM32E

iGS03M  
FCC ID:2AH2IIGS03W  
contains  
FCC ID:XMR201707BG96  
FCC ID:2AC7Z-ESP32WROOM32E

### Statements

#### Federal Communication Commission Interference Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- . Reorient or relocate the receiving antenna.
- . Increase the separation between the equipment and receiver.
- . Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- . Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

**FCC Caution:** To assure continued compliance, any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment. (Example - use only shielded interface cables when connecting to computer or peripheral devices).

#### FCC Radiation Exposure Statement

This equipment complies with FCC RF radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 centimeters between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

The antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

ご不明な点、ご相談は下記までお気軽にご連絡ください

## お問合せ先

株式会社テラモト  
『TERAS』担当まで

TEL : 047-315-6153  
FAX : 047-396-6652  
E-Mail : [info@t-teras.jp](mailto:info@t-teras.jp)