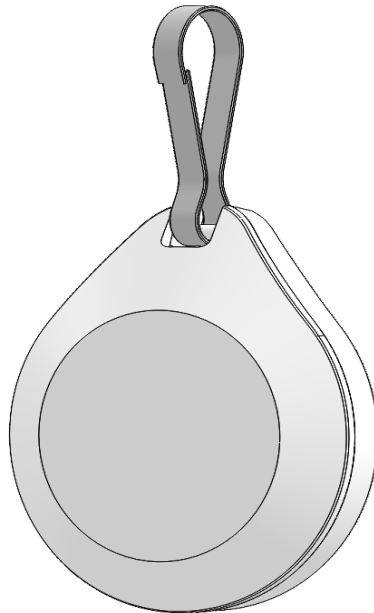


# 製品仕様書



**REV 1.3**

## キーホルダービーコン

**型式** : FBV-NKH52W

Bluetooth<sup>®</sup> Low Energy

DESIGNED BY Braveridge CO., Ltd.

## 内容(目次)

1 基本仕様	3
1-1 製品仕様	3
1-2 特長	3
1-3 規格認証	3
2 電氣的仕様	4
2-1 定格	4
2-2 電氣的仕様	4
2-3 ブロックダイアグラム	4
3 ソフトウェア仕様	5
3-1 Bluetooth® LE 通信仕様	5
3-1-1 Advertising Packet	5
3-1-2 Scan Response	5
3-2 プロファイル	6
3-2-1 Beacon Data Service	7
3-2-2 Maintenance Service	9
3-2-3 Pin Code Service	9
4 機構図面	10
4-1 外形寸法図	10
4-2 ラベル	10
5 梱包仕様	11
5-1 個包装仕様	11
5-2 内装箱梱包仕様	12
5-3 輸送箱仕様	12
6 取扱説明書	13
7 信頼性保証	14
8 保証範囲	14
9 取り扱い上の注意点	15
10 電池の取り扱い上の注意点	15
11 商標について	15
12 Revision 管理	15
13 製品サポート	16

## 1 基本仕様

### 1-1 製品仕様

- ・Bluetooth® LE モジュール : BVMCN5210S
- ・周波数レンジ : 2402MHz ~ 2480MHz
- ・送信電力(端子出力) : -40dBm ~ +4dBm
- ・使用電源(電池) : CR2032 (コイン電池)
- ・動作電圧 : 1.8V ~ 3.4V
- ・DFU(OTA)実装 : 実装
- ・スイッチ数 : 無し
- ・3 軸加速度センサ : 搭載
- ・LED 色 (数) : 赤色 (1 個)
- ・本体サイズ : W:31mm x L:35.6mm x T:10mm
- ・本体重量 : 8.5g ± 10% (電池込み)
- ・防水仕様 : IPX5 相当
- ・同梱物 : CR2032 電池 1 個、取扱説明書 1 枚、ナスカン 1 個

### 1-2 特長

本製品は、ヒトやモノの位置検出、把握を目的としたデバイスです。

3 軸加速度センサを搭載し、センサが反応しているときは Beacon を定期発信。

3 軸加速度センサの検知が止まったときは、Beacon の定期発信間隔を伸ばします。

### 1-3 規格認証

本製品に使用している Bluetooth® LE モジュール(BVMCN5210S)は電波法及び Bluetooth® SIG 認証済みです。

#### BVMCN5210S

- ・Bluetooth® SIG 認証 : Declaration ID (D039065) / QDID (108416)

< Radio 規格 >

- ・電波法 Bluetooth® LE : 007-AG0050



## 2 電氣的仕様

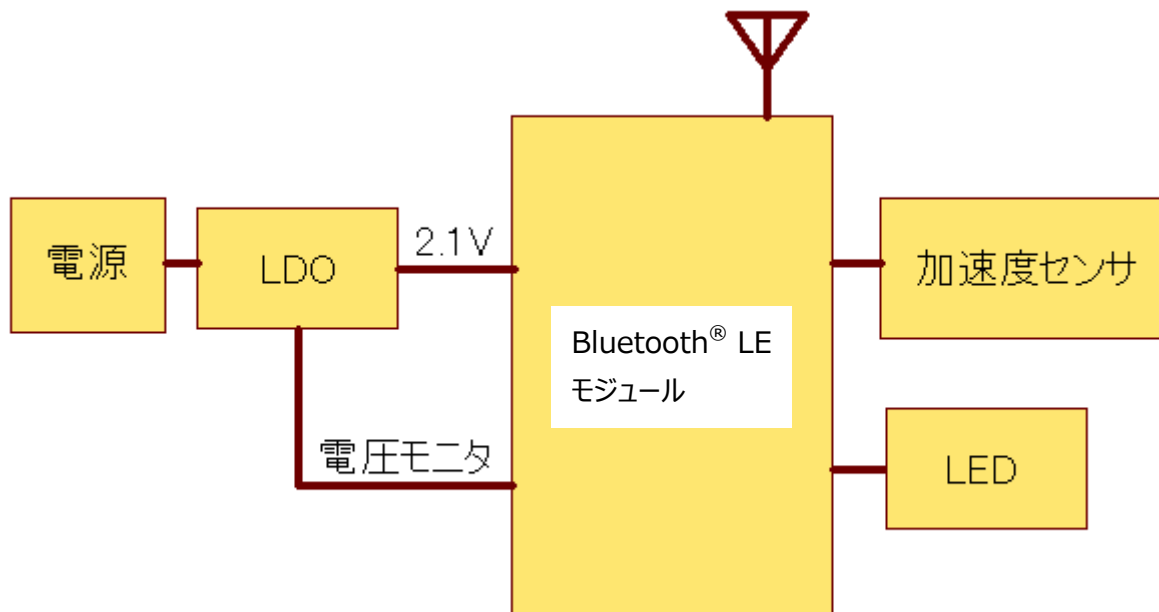
### 2-1 定格

項目	MIN	TYP	MAX	単位	
使用電源・電池		3.0		V	CR2032
入力電圧範囲	1.8		3.2	V	
動作環境温度	-10		60	℃	
推奨保存温度	5		35	℃	

### 2-2 電氣的仕様

項目	MIN	TYP	MAX	単位	備考・条件
使用電圧範囲	1.8		3.2	V	
LDO 出力電圧		2.1		V	
消費電流		16		μA	アドバタイズ間隔 3 秒設定時の参考値
送信電力 Bluetooth® LE		0		dBm	ソフト設定仕様による

### 2-3 ブロックダイアグラム



ブロック説明	説明
電源	CR2032 電池
LDO	出力 2.1V (電圧モニタ端子付き)
Bluetooth® LE モジュール	Braveridge 製 BVMCN5210S モジュール
加速度センサ	3 軸加速度センサ
LED	赤色 LED (Battery Low 時点滅)

### 3 ソフトウェア仕様

#### 3-1 Bluetooth® LE 通信仕様

Active Advertising Interval : 852.5ms(Default)  
 Inactive Advertising Interval : 5000ms(Default)  
 Max Connection Interval : 40ms  
 Min Connection Interval : 20ms  
 Slave Latency : 0  
 Supervision Timeout : 4000ms  
 接続台数 : 1

##### 3-1-1 Advertising Packet

Index	Data	Description	Comment
0	0x02	Ad Field Length	BDR/EDR Not Support General Discover Mode
1	0x01	Advertising Field Type	
2	0x06	Flags	
3	0x1A	Ad Field Length	
4	0xFF	Advertising Field Type	Manufacture Data Flag
5	0x4C	Company Code	
6	0x00		
7	0x02	Magic Number	
8	0x15	Data Length	
9		Proximity UUID (128-bit)	パラメータ指示書に従う
...			
24			
25		Major Number (16-bit)	
26			
27		Minor Number (16-bit)	
28			
29		Measured Power	

※デフォルトの Proximity UUID は【00112233-44556677-8899-AABBCCDDEEFF】になります。

##### 3-1-2 Scan Response

Index	Data	Description	Comment
0	0x11	Ad Field Length	
1	0x07	Advertising Field Type	Complete List of 128-bit UUIDs
2	右記	Complete UUID (128-bit)	12300100-39FA-4005-860C-09362F6169DA
...			
17			
18	0x09	Ad Field Length	
19	0x09	Advertising Field Type	Complete Local Name
20	右記	Local Name	"KeyringB"
...			
27			

### 3-2 プロファイル

#### Base UUID : 1230XXXX-39FA-4005-860C-09362F6169DA

以下の Service/Characteristic の UUID は上記 UUID の XXXX(Alias)の部分に  
各 Service/Characteristic の Alias を入れたものになります。

Service Name	Alias	Characterisitic List
Beacon Data	0x0100	UUID_DATA MAJOR_DATA MINOR_DATA TX_POWER ACTIVE_ADV_INTERVAL INACTIVE_ADV_INTERVAL BATTERY_LOW_EN MEASURED_POWER ACTIVE_THRESHOLD INACTIVE_THRESHOLD ACTIVE_MOVE_TIME INACTIVE_MOVE_TIME ACTIVE_FLG_ENABLE
Maintenance	0x0200	DEVICE_ID FIRMWARE_VERSION BATTERY_DATA
Pin Code	0x0300	PIN_INPUT PIN_SETTING

### 3-2-1 Beacon Data Service

Characteristic Name	Property	Alias	Address	Data	備考
UUID_DATA	write read	0x0101	0x00	uuids[16byte]	ProximityUUID(128bit)を指定します。
			...		
			0x0F		
MAJOR_DATA	write read	0x0102	0x00	major[2byte]	※詳細参照
			...		
			0x01		
MINOR_DATA	write read	0x0103	0x00	minor[2byte]	Minor値(16bit)を指定します。
			...		
			0x01		
TX_POWER	write read	0x0105	0x00	tx_power[1byte]	※詳細参照
BATTERY_LOW	write read	0x0107	0x00	battery_low[1byte]	※詳細参照
MEASURED_POWER	write read	0x0109	0x00	measured_power[1byte]	※詳細参照
ACTIVE_ADV_INTERVAL	write read	0x0110	0x00	adv_interval[2byte]	※詳細参照
			0x01		
INACTIVE_ADV_INTERVAL	write read	0x0111	0x00	adv_interval[2byte]	※詳細参照
			0x01		
ACTIVE_THRESHOLD	write read	0x0112	0x00	threshold[2byte]	※詳細参照
			0x01		
INACTIVE_THRESHOLD	write read	0x0113	0x00	threshold[2byte]	※詳細参照
			0x01		
ACTIVE_MOVE_TIME	write read	0x0114	0x00	move_time[4byte]	※詳細参照
			0x01		
INACTIVE_MOVE_TIME	write read	0x0115	0x00	move_time[4byte]	※詳細参照
			0x01		
ACTIVE_FLG_ENABLE	write read	0x0116	0x00	enable[1byte]	※詳細参照
			0x01		
PARAM_WRITE	write	0x0104	0x00	cmd[4byte]	※詳細参照

※Beacon Data の Characteristic 詳細

#### ■ MAJOR\_DATA

Major 値(16bit)を指定します。上位 2bit は下記用途のため、16535 までは設定できる最大値になります。

BATTERY\_LOW が Enable のとき、最上位ビットは BatteryLow の通知に使用されます。

また、加速度センサによって Beacon が動作した場合、

上位 2 ビット目は加速度検出ビットとして使われます。

※ACTIVE\_FLG\_ENABLE が 0x01(左記以外は無効)の時のみ、有効になります。

Active の時"1"、Inactive の時"0"になります。

#### ■TX\_POWER

TxPower を指定します。指定可能なパラメータは以下となります。

0x00 : 0dBm  
0x01 : +4dBm  
0x02 : -4dBm  
0x03 : -8dBm  
0x04 : -12dBm  
0x05 : -16dBm  
0x06 : -20dBm  
0x07 : -40dBm

#### ■ADV\_INTERVAL

アドバタイズインターバルを設定します。

unsigned int16 で扱われます(Little Endian)

0x00A0～0x4000 までの間で設定可能です。

100ms～10.24s が設定できる時間になります。

変換式は以下になります。

$ADV\_INTERVAL \times 0.625 = \text{時間(ms)}$

#### ■BATTERY\_LOW

0x0 : 通知 OFF

0x1 : 通知 ON

上記以外、通知 OFF

通知 ON に設定した場合、Major の最上位ビットを Battery Low 通知に用います。

Battery Low 時 : 1 通常時 : 0

通知 OFF に設定した場合、Battery Low 時に赤色 LED が点滅します。

#### ■MEASURED\_POWER

iPhone で以下によって測定した値を設定します。

- 1.iPhone を縦向きに固定します。
2. 1メートルの距離で 10 秒間 RSSI をサンプリングします。
- 3.RSSI サンプルの最高値から 10%のデータと最低値から 20%のデータを破棄します。
- 4.残ったデータの平均値を設定します。

#### ■ACTIVE\_THRESHOLD/INACTIVE\_THRESHOLD

動作検知、静止検知を行う閾値を設定します。

閾値は変化量の閾値となります。

unsigned int16 で扱われます。(Little Endian)

1digit = 4mg となります。

例)100mg = 25digit で設定

デフォルト 100mg で動作します。



#### ■ACTIVE\_MOVE\_TIME/INACTIVE\_MOVE\_TIME

動作検知、静止検知を行う時間を設定します。

設定された時間以上、閾値を超える変化量を検知すると状態を変化させます。

unsigned int32 で扱われます(Little Endian)

動作検知=5 秒(デフォルト)

静止検知=10 秒(デフォルト)

※0xFFFFFFFF が設定されている場合、デフォルトで動作します。

※0x0 が設定されている場合、1 に丸めて動作します。

### 3-2-2 Maintenance Service

Characteristic Name	Property	Alias	Address	Data	備考
DEVICE_ID	read	0x0201	0x00	deviceID[8byte]	Nordic Device固有のIDです
			～		
			0x07		
FIRMWARE_VERSION	read	0x0202	0x00	firmware[3byte]	Version情報 ver1.0.0="0x010000"となります。
			0x01		
			0x02		
BATTERY_DATA	read	0x0204	0x00	battery[1byte]	0～100%

### 3-2-3 Pin Code Service

Characteristic Name	Property	Alias	Adress	Data	備考
PIN_INPUT	write	0x0308	0x00	pin_code	※詳細参照
			0x01	pin_code	
			0x02	pin_code	
			0x03	pin_code	
PIN_SETTING	write	0x0302	0x00	pin_code	
			0x01	pin_code	
			0x02	pin_code	
			0x03	pin_code	

#### ※Pin Code Service の Characteristic 詳細

##### ■PIN\_INPUT

4byte のコードを指定します。

デフォルトは 0x11223344 です。

このコードが入力されていない場合、設定モードは動作しません。

3 秒以内に正しい PIN コードが入力されない場合、切断されます。

※PinCode はパラメータ指示書で指定できます。

##### ■PIN\_SETTING

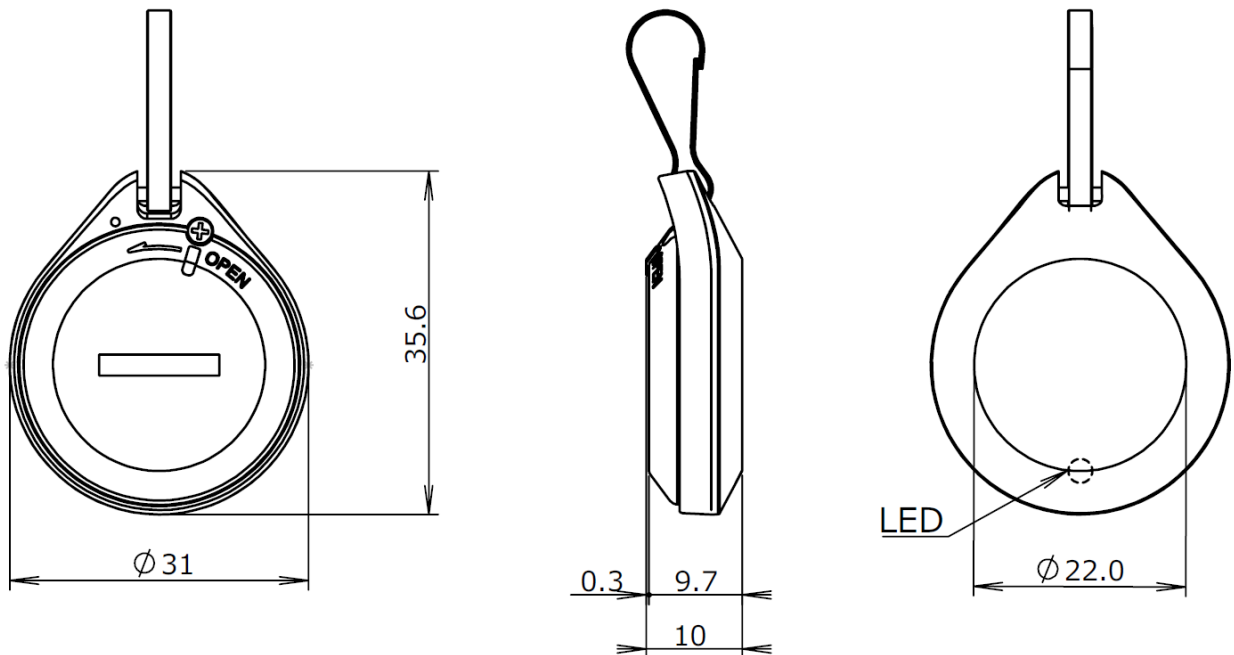
4byte のコードを変更します。

この設定は PIN コードの変更に使用されます。

## 4 機構図面

### 4-1 外形寸法図

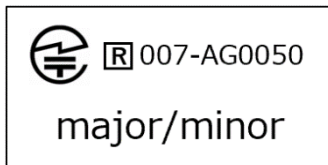
単位 (mm)



### 4-2 ラベル

#### ■印刷仕様

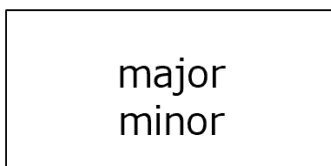
<本体>



・ラベルサイズ : 5.5mm×10.5mm

・“major/minor” は、各パラメータ値のみ印字

<パッケージ>

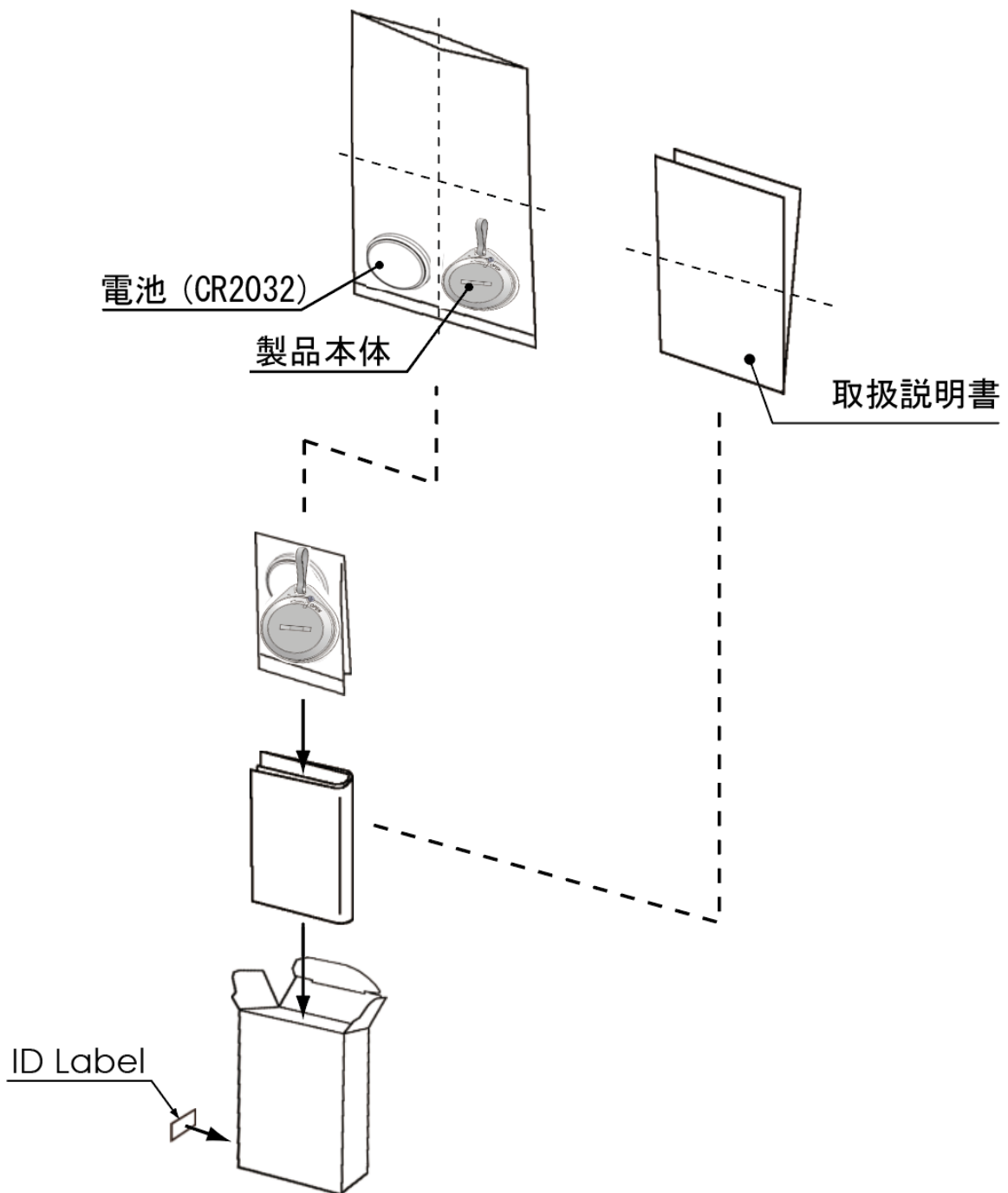


・ラベルサイズ : 5mm×10mm

・“major/minor” は、各パラメータ値のみ印字

## 5 梱包仕様

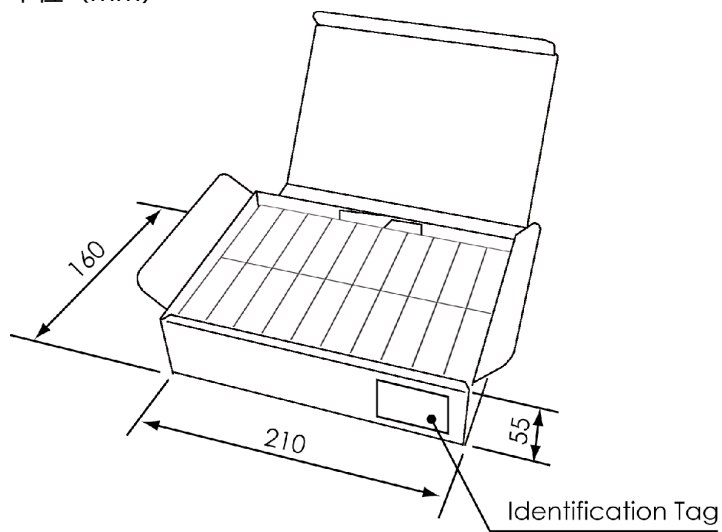
### 5-1 個包装仕様



## 5-2 内装箱梱包仕様

個装箱をサブカートンに図の様に収納し（最大 20 個）現品票を貼付する。

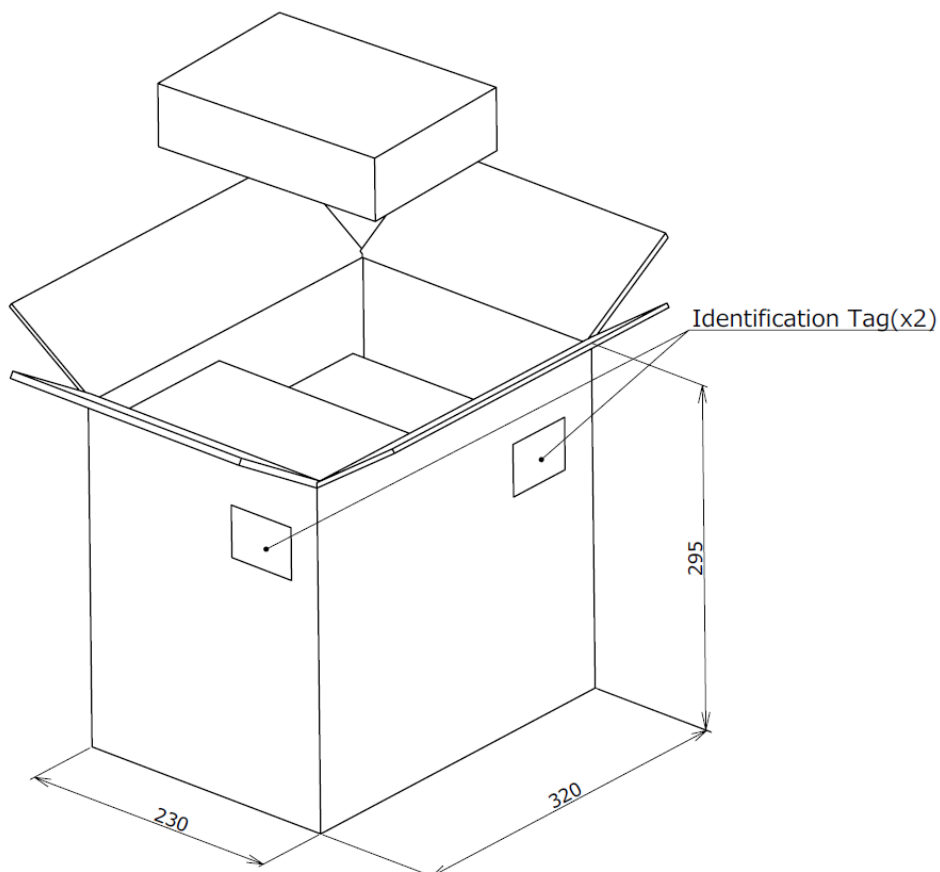
単位（mm）



## 5-3 輸送箱仕様

BB 外装カートンにサブカートンを図の様に収納し（最大 10 個）、現品票を 2 枚貼付する。

単位（mm）

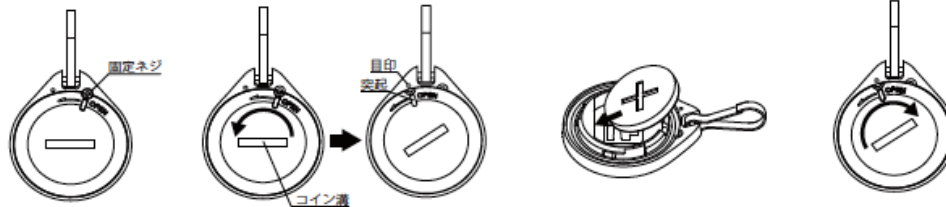


## 6 取扱説明書

【表面】

### 電池の取り付け方法

- 1 製品右上の固定ネジを外します。
- 2 中央部のコイン溝に硬貨を押し込み、製品左上の目印と、突起が合う位置まで反時計回りに回し、電池蓋を外します。
- 3 プラス極を上にして、電池を斜めに挿入します。
- 4 製品左上の目印と、電池蓋の突起が合うように電池蓋を被せ、時計回りに回しネジ止めします。

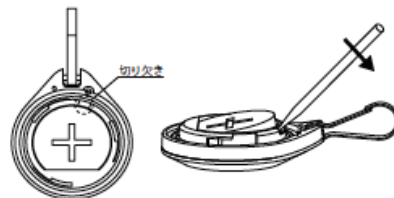


※ドライバーは0番(+)をご使用ください。

※推奨使用硬貨: 50円硬貨、100円硬貨

### 電池の取り外し方法

- 1 電池蓋を外します。  
(電池の取り付け方法 1,2 参照)
- 2 製品右上の切り欠きに、爪楊枝などを差し込み電池を取り出します。
- 3 電池蓋を取り付けます。  
(電池の取り付け方法 4 参照)



※金属製の棒などで電池を取り出さないでください。

Braveridge

【裏面】

### お取り扱いのご注意

- ・事故防止のため、電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一、飲み込んだ場合は、ただちに医師へ相談してください。
- ・万一、本製品より煙や異臭などの異常が起きたら、ただちに使用を中止してください。そのまま使用になると、火災など事故の原因となります。
- ・本製品は完全防水ではありません。水の中に入れたり長時間水しぶきに当たったりしないでください。故障の原因となります。
- ・電池蓋を開けるときは、誤って指などを挟まないようにご注意ください。
- ・ストラップをつけた状態で強く引っ張ると破損する恐れがあります。
- ・電池蓋の外れや破損が生じる可能性がありますので、製品本体に強い衝撃を与えないでください。
- ・電池挿入の際、極性(⊕ ⊖)をご確認ください。詳しくは表面「電池の取り付け方法」をご確認ください。誤った状態でのご使用は、故障や悪わぬ事故の原因となることがあります。
- ・本製品および電池を廃棄する際は住まいの各市町村の指示に従ってください。
- ・電池内部の液体などが漏れた場合は、顔や手などの皮膚につかないようご注意ください。失明や皮膚に傷害を起こす原因となります。万一、液体などが目や口に入った場合や、皮膚に付いた場合はすぐに流水で洗い流し、ただちに医師の診断を受けてください。
- ・本製品を長期間使用しない場合は、電池を取り外して保管してください。
- ・目的外の使用により発生した事故・損害、また故障に起因する派生的、付随的、間接的および精神的損害、逸失利益、ならびにデータ損害の補償などにつきましては、弊社は一切責任を負いません。
- ・本製品は、日本国内でご使用ください。本製品は日本国内での無線規格に準拠し認定を取得しています。海外でご使用になると罰せられることがあります。
- ・製品に関するお問い合わせはこちら  
<https://www.braveridge.com/contact/product>



Braveridge

## 7 信頼性保証

	試験項目	基準	備考・条件等
1	高温動作試験	正常動作する事・筐体変形無い事	70℃ 8h
2	低温動作試験	正常動作する事・筐体変形無い事	-15℃ 8h
3	高温高湿動作試験	正常動作する事・筐体変形無い事	70℃/85% 8h
4	熱衝撃試験	正常動作する事・筐体変形無い事	70℃ ⇄ -15℃ さらし時間 1 時間 移し換え時間 3min 4 サイクル
5	静電気試験	B 判定以上	EN301489 (150pF/330Ω)
6	製品落下試験	正常動作する事・筐体変形無い事	1000mm の高さから、コンクリート面に垂直落下 6 面各 1 回
7	防水試験	正常動作する事	IPX5 相当
8	ストラップ穴引張強度試験	試験後、筐体変形・破損無い事	ストラップホルダー部を 50N(約 5kgf)の荷重で引っ張る

## 8 保証範囲

	保証項目	内容	備考
1	製品保証期間	工場出荷から 1 年	下記保証規定を参照
2	動作保証温度	-10～60℃	
3	動作保証湿度	20～80%	

### 【保証規定】

- ・保証期間内に正常な使用状態でご使用の場合に限り品質を保証しております。
- ・ご購入日の分かる書類を保管頂きますようお願いいたします。
- ・次のような場合は保証期間内でも有償修理になります。
  - (1) 故障の原因が取扱い上の不注意による場合
  - (2) 故障の原因がお客様による輸送、移動中の衝撃による場合
  - (3) 天変地異、ならびに公害や異常電圧その他の外部要因による故障及び損傷。
  - (4) お預かり検査の結果、水濡れ、結露・汗などによる腐食が発見された場合や、内部の基板が破損・変形していた場合。  
(外部接続端子などの破損や筐体亀裂の場合においても修理ができない可能性があります)
- ・保証期間内で原因調査の結果初期不良等がみられる場合には、修理若しくは交換の対応をさせていただきます。
- ・保証期間を過ぎた場合でも、修理可能な際はご要望により有償修理が可能です。(修理前にお見積もりをご提示させていただきます。)
- ・経年劣化による動作不良等に関しては、修理対応が出来ない場合があります。
- ・使用部品が入手できない等の理由により、修理・交換対応が出来ない場合があります。
- ・改造または修理があったと判断された場合の修理はお受けいたしかねます。
- ・本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害について弊社はその責を負わないものとします。
- ・本製品は医療機器、原子力設備や機器、輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器やシステムなどへの組込みや仕様は意図されておりません。これらの用途に本製品を使用され、人身事故、社会的障害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。
- ・修理ご依頼品を郵送、またはご持参される場合の諸費用は、お客様のご負担になります。

## 9 取り扱い上の注意点

- ・事故防止のため、幼児が触らないように設置・保管してください。
- ・万一、本製品より煙や異臭などの異常が起きましたら、ただちに使用を中止してください。そのままご使用になると、事故や火災の原因となります。
- ・本製品は完全防水ではありません。水の中に入れたり長時間水しぶきにあてたりしないでください。故障の原因となります。
- ・電池蓋を閉じるときは、誤って指などを挟まないようにご注意ください。
- ・ストラップを付けた状態で強く引っ張ると破損する恐れがあります。
- ・ネックストラップに本製品を取り付ける場合は、安全装置付きのものをご利用ください。
- ・電池蓋の外れや破損が生じる可能性がありますので、製品本体に強い衝撃を与えないでください。
- ・電池挿入の際、極性（＋－）をご確認ください。詳しくは、取扱説明書をご確認ください。誤った状態でのご使用は、故障や思わぬ事故の原因となることがあります。
- ・本製品及び電池を廃棄する際はお住まいの各市町村の指示に従ってください。
- ・本製品を長期間使用しない場合は、電池を取り外して保管してください。
- ・目的外の使用により発生した事故・損害、また故障に起因する派生的、付随的、間接的および精神的損害、逸失利益、ならびにデータ損害の補償等につきましては、弊社は一切責任を負いかねます。
- ・本製品は、日本国内でご使用ください。本製品は日本国内での無線規格に準拠し認定を取得しています。海外でご使用になると罰せられることがあります。

## 10 電池の取り扱い上の注意点

- ・事故防止のため、電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一、飲み込んだ場合は、ただちに医師へ相談してください。
- ・電池内部の液体などが漏れた場合は、顔や手などの皮膚につかないようにご注意ください。失明や皮膚に傷害を起こす原因となります。万一、液体などが目や口に入った場合や皮膚についた場合はすぐに流水で洗い流し、ただちに医師の診断を受けてください。

## 11 商標について

- ・Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、Braveridge Co., Ltd.はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。その他の商標および商号は、それぞれの所有者に帰属します。

## 12 Revision 管理

Rev	Suffix	Date	STACK	Firmware	回路図	PCB	Description
1.0	A	2021/6/24	SD:112 V5.1.0	Ver1.0.0	Ver1.0	Ver1.0	Released
1.1	A	2021/9/24	SD:112 V5.1.0	Ver1.0.1	Ver1.0	Ver1.0	FW 不具合修正
1.2	A	2024/11/1	SD:112 V5.1.0	Ver1.0.1	Ver1.0	Ver1.0	3-1-1 デフォルトの Proximity UUID を追記
1.3	A	2025/12/1	SD:112 V5.1.0	Ver1.0.1	Ver1.0	Ver1.0	商標修正

## 13 製品サポート

・本製品に関するお問い合わせはこちら

[support@braveridge.com](mailto:support@braveridge.com)



Braveridge とその製品に関する詳しい情報は、弊社 Web サイトで御確認ください。

<https://www.braveridge.com>

\* 製品故障の場合はこちらまでご連絡をお願い致します。

E-mail : [support@braveridge.com](mailto:support@braveridge.com) (故障受付窓口)

●株式会社 Braveridge (本社)

〒819-0373 福岡県福岡市西区周船寺 3-27-2

(Tel): 092-834-5789 / (Fax): 092-807-7718

●株式会社 Braveridge 糸島工場

〒819-1122 福岡県糸島市東 1999-19

BB-B3-001-Z7 Issue1