

パッケージ内容

- KBT-1 本体 (インターフェイス基板とモジュールに分離します) x 1
 - 二又ケーブル x 1
 - ZH 接続ケーブル B (3色ケーブル) 100mm x 1
 - ZH 接続ケーブル B 100mm x 1
 - ZH クロスケーブル B (赤色コネクタ) 100mm x 1
 - 取り付けネジ (2-5 低頭タッピングビス) x 6
- ※ケーブルが3種類ありますので、間違えないでください

その他必要なもの

- シリアル USB アダプター、シリアル USB アダプター HS (KBT-1 の名称を変更するときなど)
- 市販の USB Bluetooth アダプター (PC と通信する場合)

本製品を安全にお使いいただくために

■仕様上の注意

- ・ Bluetooth モジュールは 2.4 ~ 2.5GHz の周波数の電波を使用しています。802.11b/802.11g の無線 LAN 機器や電子レンジなどの電波を発する機器の近くでは、接続が切れたり、通信が遅くなったりする場合があります。
- ・ Bluetooth モジュールが多数ある場合も接続が切れたり、通信速度が遅くなったりする場合があります。
- ・ アンテナ改造等を行うと電波法違反に問われる場合があります。
- ・ KBT-1 と通信する Bluetooth デバイスのクラスにより通信可能な距離が変わります。お使いの Bluetooth デバイスの仕様をご確認ください。
- ・ 弊社製品 KRI-3、KRR-1 とは併用できません。

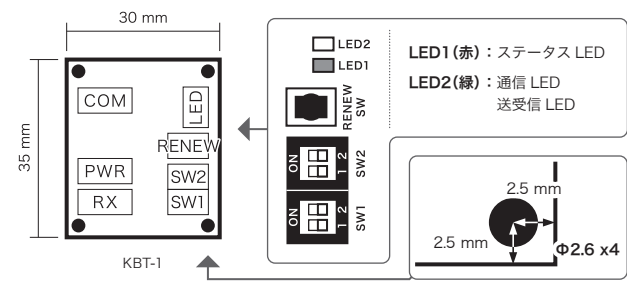
■取り扱い上の注意

- ・ 本製品は精密機器ですので、ほこりの多い場所や湿気の多い場所ではご利用なさらないで下さい。また本製品をぬらしたりしないで下さい。万一ぬれた場合はご使用にならないでください。
- ・ ほこりや湿気の多い場所で本製品を保管しないようにして下さい。
- ・ 振動の多い場所や落下などの衝撃を加えると故障する場合がありますので、ご注意ください。
- ・ 本製品のケーブルは電源を切った状態で挿抜してください。またコネクタには向きがありますので、無理に差し込まないでください。
- ・ Bluetooth モジュールに金属部品を接触させると性能が著しく低下いたします。金属部品に接触させたり、アルミフレームなどの金属部品で本製品を覆うように取り付けをしないでください。
- ・ 本製品はしばらく時間をおいた後にスリープモードになります。スリープモード時にデータを送信すると、接続デバイスとのタイミングの関係で通信に失敗することがあります。
- ・ モードを切り替える際にディップスイッチや基板を傷つけないように注意してください。
- ・ 本製品は Bluetooth モジュールとインターフェイス基板が接続されておりますが、外れると通信ができなくなり、故障の原因となります。外れないように注意してください。
- ・ 接続中に電源を切った場合は、COM ポートを再接続してください。
- ・ 本製品の取り付け、取り外し時には静電気に注意してください。

■故障、その他

- ・ 故障、動作不良については弊社サービス部までお問い合わせ下さい。
- ・ 購入前のご質問は弊社営業部までお問い合わせ下さい。
- ・ 本製品用のソフトウェアには著作権があります。逆アセンブル、逆エンジニアリングなどはできません。また、許可無く不特定多数への再配布、販売、リース、レンタル、譲渡などをしてはいけません。
- ・ 本マニュアルおよび本製品に付属のロゴ、アイコンなどのデザインは無断で使用できません。
- ・ 本製品の Bluetooth モジュール仕様についてのご質問にはお答えできない場合があります。

各部名称・寸法



動作確認済み対応製品

■マイコンボード

- ・ RCB-3HV (一部の機能は使えません) ※RCB-3J は使用できません。
- ・ RCB-4HV
- ・ KCB-1

■シリアル通信デバイス

- ・ シリアル USB アダプター
- ・ シリアル USB アダプター HS
- ・ Dual USB アダプター HS

■ソフトウェア

- ・ KBTCommander (サポートよりダウンロードしてください)
- ・ KRC for Android (有償。アンドロイドマーケットより検索いただき、ご購入の上ご利用ください、Android Ver.2.0 以降対応となります)
- ・ HeartToHeart3 (HTH3_120201.exe 以降。データテーブルでのコントロール入力値の受信は未対応)
- ・ HeartToHeart4 (HeartToHeart4 Ver.2.0 以降。オンライン再生は未対応)

モードとモード切り替え方法について

●モードについて

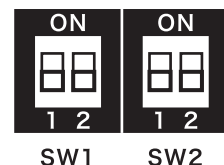
KBT-1 にはマスターモード、スリープモードがあります。スリープモードは KBT-1 を RCB-3/4HV に取り付けて、PC や Android 携帯などから無線操作するモードです。マスターモードは KBT-1 を PC に取り付け、スリープモードの KBT-1 と通信するモードです。それぞれモードには用途別に数種類のモードがあります。

●モードの切り替え方法

モードの切り替えはディップスイッチによって行います。下表の使用モードの項目に合わせてディップスイッチを切り替えてください。
※必ず電源を切った状態でディップスイッチを操作してください。

●SW1/SW2 (ディップスイッチ) の機能

- ・ SW 1/1 (名称: TS)
マスター・スリープ切り替えスイッチ
- ・ SW 1/2 (名称: CH2)
編集モード切り替えスイッチ
- ・ SW 2/1 (名称: CH1)
COM/RX モード切り替えスイッチ
- ・ SW 2/2 (名称: CH0)
RCB-3/4 切り替えスイッチ



		SW1		SW2	
スイッチ番号		1	2	1	2
名称		TS	CH2	CH1	CH0
スリープモード	RCB-3	ON	OFF	OFF	OFF
	RCB-4	ON	OFF	OFF	ON
	RCB-3 RX	ON	OFF	ON	OFF
	RCB-4 RX	ON	OFF	ON	ON
	Bluetooth 編集	ON	ON	OFF	OFF
	UART	ON	ON	OFF	ON
マスターモード	RCB-3	使用できません			
	RCB-4	OFF	OFF	OFF	ON
	RCB-3 RX	OFF	OFF	ON	OFF
	RCB-4 RX	OFF	OFF	ON	ON
	Bluetooth 編集	OFF	ON	OFF	OFF
	UART	OFF	ON	OFF	ON

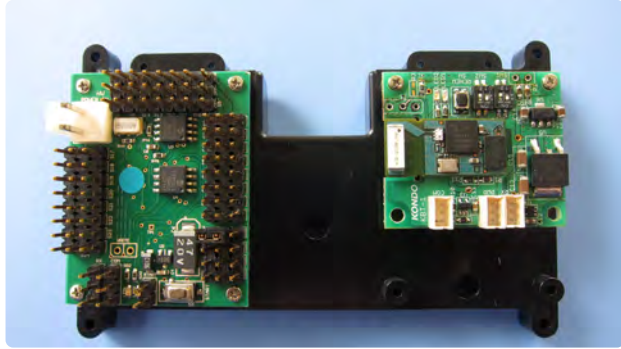
▼ 使ってみよう
『スレープモード』

ここでは KBT-1 をスレープモードにして、PC と接続したり、Android 端末と接続したりする手順について説明します。**共通** は必ず行ってください。

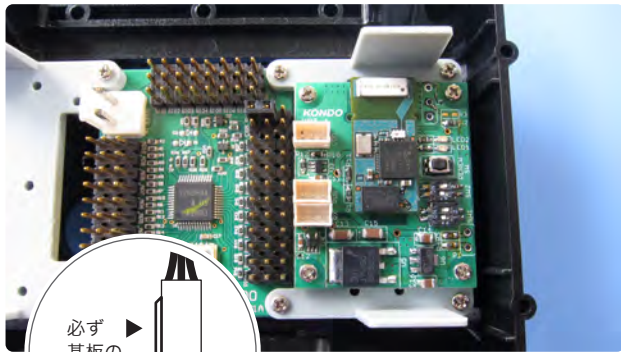
取り付け例

KBT-1 がゆがまないように、ネジは均等に締め付けてください。また、締め付けすぎないようにしてください。

●KHR-2HV の PCB ベースに取り付け



●KHR-3HV のバックパックに取り付け

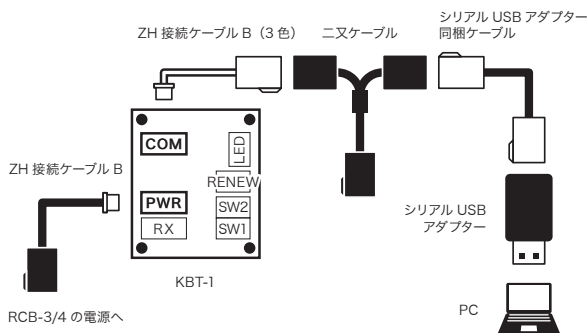


必ず
基板の
内側に

サーボポートへの差し込み

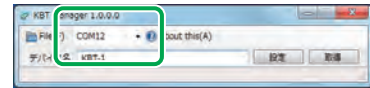
KBT-1 に名前を付けましょう **共通**

KBT-1 は初期設定での名称が「KBT-1」となっていますので、Bluetooth デバイスを検索したときに自分以外の KBT-1 と間違えないように、最初に必ず固有の名前を付けます。



1. ディップスイッチをスレープ Bluetooth 編集モードに切り替えます。
2. PWR ポートに ZH 接続ケーブル B を接続し、反対側を RCB-3 のサーボポートや RCB-4 の SIO ポートに接続します。コネクタの向きを間違えないようにしてください。
3. KBT-1 の COM ポートに ZH 接続ケーブル B (3 色) を接続し、反対側を二股ケーブルメスコネクタへ取り付けます。他方のメスコネクタにはシリアル USB アダプターに同梱されている接続ケーブルを取り付けて、シリアル USB アダプターを接続してください。

4. RCB-3/4 の電源を入れて、KBT-1 に電源を入れてください。
5. KBT Manager.exe を起動して、COM 選択欄からシリアル USB アダプターに設定された COM ポートを選んでください。

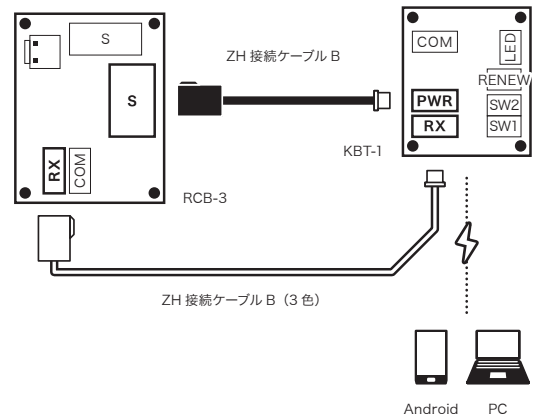


6. デバイス名入力欄に半角英数字で名称を付けます。入力が完了したら「設定」ボタンを押すと登録が完了します。
7. 「取得」ボタンを押して、登録した名前を確認してください。

ロボットコントローラーの受信機として使う

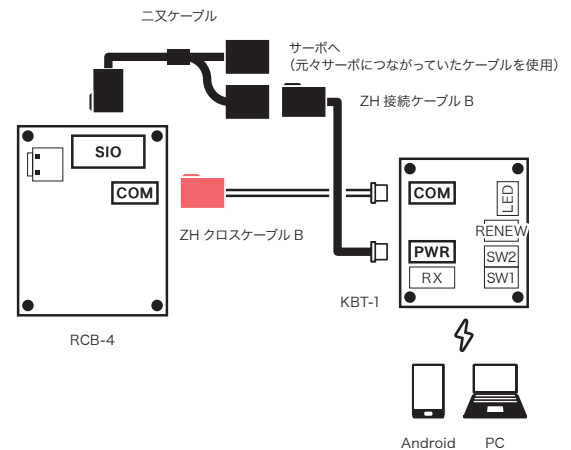
PC に接続した USB Bluetooth アダプターや Android 携帯で KBT-1 を取り付けられたロボットの操縦をするには、スレープ RCB-3 RX モードやスレープ RCB-4 RX モードを使います。

●スレープ RCB-3 RX モード (RCB-3 を使う場合)



1. ディップスイッチをスレープ RCB-3 RX モードに合わせます。
2. KBT-1 の PWR コネクタと RCB-3 のサーボポートを ZH 接続ケーブル B で接続します。
3. KBT-1 の RX ポートと RCB-3 の RX ポートを ZH 接続ケーブル B (3 色) で接続します。完了したらペアリング **共通** を行います。

●スレープ RCB-4 RX モード (RCB-4 を使う場合)

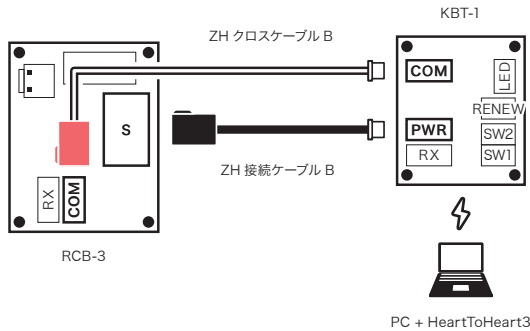


1. ディップスイッチをスレープ RCB-4 RX モードに合わせます。
2. KRI-3、KRR-1 は併用できませんのであらかじめ取り外しておきます。
3. RCB-4 の SIO ポートがふさがっている場合は、SIO ポートのいずれかのケーブルをいったん取り外して二股ケーブルを取り付けます。取り外したケーブルを二股ケーブルのメスコネクタにつなぎ直します。反対側のメスコネクタと KBT-1 の PWR ポートを ZH 接続ケーブル B で接続します。取付の向きには十分注意してください。
4. SIO ポートが空いている場合は、二股ケーブルを使わず、ZH 接続ケーブル B で直接 SIO ポートと KBT-1 の PWR ポートを接続できます。
5. KBT-1 の COM ポートと RCB-4 の COM ポートを ZH クロスケーブル B で接続します。完了したらペアリング **共通** を行います。

HeartToHeart を無線で使う

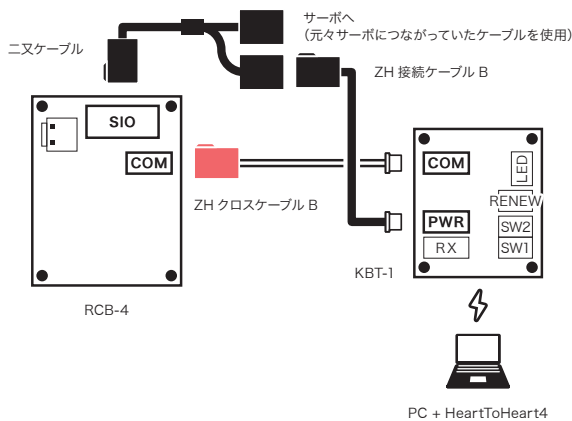
スレーブ RCB-3/4 モードにすると、市販の USB Bluetooth アダプターを使って、シリアル USB アダプターの代わりに無線で HeartToHeart3/4 を使うことができます。

●スレーブ RCB-3 モード (RCB-3 を使う場合)



1. ディップスイッチをスレーブ RCB-3 モードに合わせます。
2. KBT-1 の PWR コネクターと RCB-3 のサーボポートを ZH 接続ケーブル B で接続します。
3. KBT-1 の COM ポートと RCB-3 の COM ポートを ZH クロスケーブル B で接続します。完了したらペアリング **共通** を行います。
4. HeartToHeart3 では、ペアリング時に KBT-1 に割り当てられた COM ポートを選択してください。
※HTH3_120201.exe 以降をお使いください。

●スレーブ RCB-4 モード (RCB-4 を使う場合)



1. ディップスイッチをスレーブ RCB-4 モードに合わせます。
2. 接続は RCB-4 RX モードと同じです。
接続が完了したらペアリング **共通** を行います。
3. HeartToHeart4 では、ペアリング時に KBT-1 に割り当てられた COM ポートを選択してください。このモードでは HeartToHeart4 Ver.2.0 の KRC Commander も使用できます。

UART モード

KBT-1 と USB Bluetooth アダプターを使って無線シリアル通信をするモードです。USB Bluetooth アダプターやマスターモード KBT-1、KCB-1 などと無線通信ができます。

●接続方法

1. ディップスイッチをスレーブ UART モードに合わせます。
2. KBT-1 の COM ポートを無線通信するマイコンボードやデバイスの UART に接続します。KCB-1 を使用する場合は、ZH クロスケーブル B を KCB-1 の COM ポートに使います。また、KBT-1 の PWR ポートに 6～12V の電源をつなぎます。接続が完了したらペアリング **共通** を行います。

●通信設定

- ・通信速度 115200bps、データ 8bit、ストップビット 1bit、パリティなし。
- ・信号レベルは 5V TTL で、RS-232 同様に反転しています (Active Low)。

ペアリング 共通

Bluetooth アダプターや Android 携帯と KBT-1 を接続するためには、初回だけペアリング (Bluetooth デバイス同士がお互いの ID 番号を登録して覚えること) をする必要があります。ペアリング済みデバイスを接続する場合は、2 回目以降は必要ありません。

●USB Bluetooth アダプターを使用する場合 (RCB-3/RCB-4/RCB-3 RX/RCB-4 RX/UART モード)



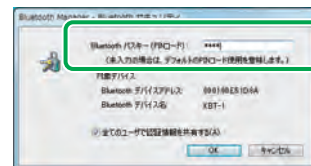
1. USB Bluetooth アダプターは、あらかじめデバイスドライバー等をインストールして、PC で使える状態にしておきます。
2. KBT-1 に電源を入れ、RENEW スイッチを押すと他のデバイスから検索できるようになります。ステータス LED は速い点滅になります。
3. USB Bluetooth アダプター付属の Bluetooth 設定画面を開き、新しい接続を選択します。
(画面は Bluetooth Stack for Windows by Toshiba ソフトウェア)



4. エクスプレスモードで Bluetooth デバイスを検索すると KBT-1 が見つかります※。見つからなかった場合は RENEW スイッチを再度押して、再検索してください。



5. 接続するとパスコード入力画面が表示されますので、初期パスコード「0000」を入力してください。



6. ペアリングが完了すると COM ポートが割り当てられますので、COM ポート番号をあらかじめ控えてください。



7. KBT Commander や HeartToHeart3/4 では割り当てられた COM ポートを選択してください。また、HeartToHeart4 ではプロジェクトの COM 通信速度を 115200bps にしてください。COM ポートを選択して接続完了すると送受信 LED が点灯します。

●KRC for Android ソフトウェアを使う場合 (RCB-3 RX/RCB-4 RX/UART モード)



1. KBT-1 に電源を入れた後に RENEW スイッチを押して、他のデバイスから検索できるようにします。ステータス LED が速い点滅になります。
2. Android 端末の設定画面から、無線とネットワーク > Bluetooth 設定画面を開きます。
3. Bluetooth を ON にして、デバイスを検索してください※。見つからなかった場合は RENEW スイッチを再度押して、再検索してください。
4. 接続するとパスコード入力画面が表示されますので、初期パスコード「0000」を入力してください。この作業は初回のみです。
5. ペアリングが完了したら、KRC for Android を起動してください。
6. メニューから「検索」を選択します。KBT-1※を選択すると接続します。

※ KBT Manager で登録した名前が表示されます。

▼ 使ってみよう

『マスターモード』

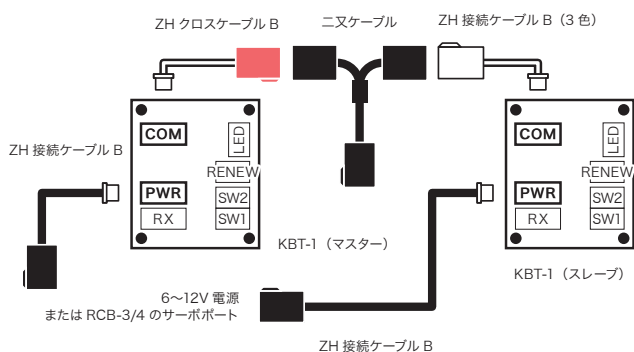
マスターモードとは KBT-1 を USB Bluetooth アダプターの代わりにして、スレープモード KBT-1 と通信するモードです。このモードを使用するには KBT-1 が 2 台必要です。

マスターモード接続設定

KBT-1 をマスターモードで使用する場合は、下記手順で先にスレープモード KBT-1 と有線でペアリングを行います。マスターモードでペアリングした KBT-1 でも後からスレープモードに変えることができます。

●ペアリング

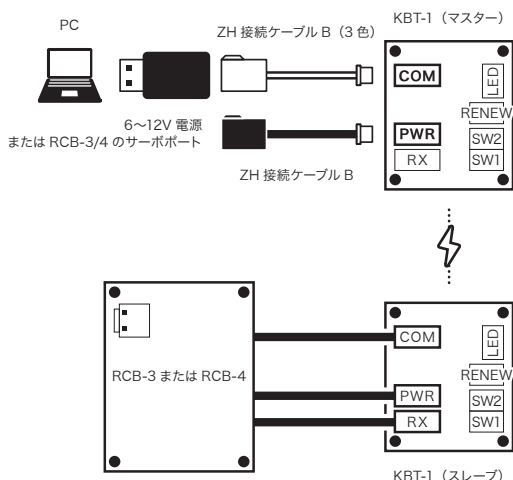
1. ディップスイッチでマスター側の KBT-1 をマスター Bluetooth 編集モードにして、他方をスレープ Bluetooth 編集モードにしてください。
2. それぞれの KBT-1 の PWR ポートに ZH 接続ケーブル B を接続し、RCB-3/4 のサーボポートと接続してください。また、二股ケーブルを使って、ZH クロスケーブル B と ZH 接続ケーブル B (3 色) をつなぎ、それぞれの KBT-1 の COM ポートをつなぎます。



3. 両方の KBT-1 に電源を入れてください。電源を入れる順番は関係ありません。
4. 電源が入ると両方のステータス LED が点滅します。ペアリングが完了すると両方の送受信 LED が点灯します。点灯したら、一端電源を切ります。

●接続方法

1. マスターモード KBT-1 の PWR ポートに 6 ~ 12V の電源につなぎ、COM ポートとシリアル USB アダプターを ZH 接続ケーブル B (3 色) で接続します。



2. マスター側とスレープ側の両方で、使用するモードに合わせてディップスイッチを切り替えます。
3. スレープ側では各スレープモードに合わせて接続してください。
4. マスター側に接続しているシリアル USB アダプターの COM ポート番号を選択すると、スレープ側と接続します。

▼ 正しく動作しないときには

『トラブルシューティング』

●PC ソフトで COM ポートを選択しても接続または通信できない

- ・ COM ポートが間違っていないか。
- ・ 送受信 LED が点灯していない場合は再度接続設定を行ってください。
- ・ ペアリングがすんでいない場合は必ずペアリングを行ってください。
- ・ 使用するモードが違う場合は通信できません。また、モードにより接続ケーブルの種類が変わります。ご確認ください。

●通信が切れる

- ・ KBT-1 のモジュールが外れていないか確認してください。
- ・ 周辺に 2.4GHz の周波数で通信するデバイスがないか確認してください。
- ・ KBT-1 を金属ケースで囲んだり、金属と接触させたりしないでください。
- ・ 壁を挟んでいたり、距離が遠かったりすると通信に障害が発生する場合があります。

●KRC for Android で接続できない

- ・ KRC for Android で接続する前に、必ず一度は設定メニューでペアリングをしてください。

●KRC for Android を起動しても画面に何も表示されない

- ・ Android 端末の戻るボタンで一度アプリケーションを中断してから、再起動してください。

●UART モードで通信できない

- ・ KBT-1 の COM ポートの送信・受信線と、接続するマイコンボードの送信・受信線をクロス接続してください。
- ・ 3.3V ラインとは通信できません。

●マスターモードでペアリングできない

- ・ ペアリング時に、マスター側はスレープ側のアドレスを 1 つしか登録できません。さらに別のスレープとペアリングさせるときは、ペアリング時にスレープ側の RENEW SW を 3 秒以上押して、登録済みアドレスを消去してから、あらためてペアリングしてください。消去がすむとステータス LED が速く点滅します。

KBT-1 の仕様

Bluetooth バージョン	2.0 + EDR	
出力クラス	CLASS 2(見通しの良い場所で約 10m)	
対応プロファイル	SPP	
UART 通信方式	全二重通信 調歩同期式	
通信速度	115200bps	
通信構成	スタートビット	1 bit
	データビット	8bit
	パリティ	モードにより異なる
	ストップビット	1 bit
	フロー制御	なし
入力電圧	6.0 ~ 12V (Bluetooth モジュールへの供給電圧 3.3V)	
消費電力	通信時標準 60mA / 最大 90mA (モードにより異なる)	
初期設定	Bluetooth デバイス名	KBT-1
	パスワード	0000

▼ 製品に関するお問い合わせ

『ご連絡先』

近藤科学株式会社 サービス部
〒116-0014 東京都荒川区東日暮里 4-17-7

- 電話 03-3807-7751 (代表)
※土日祭日除く、AM9:00-12:00 および PM1:00-5:00
- メール support@kopropo.co.jp
※回答までにお時間がかかる場合がございます
- Web http://kondo-robot.com