

ワイヤレスモーション(距離)センサ

GDX-MD (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-05



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。
本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

内容

安全上の注意	2
警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容	2
注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容	2
はじめに	3
本製品の目的と特徴	3
製品仕様等※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。	3
各部名称	3
製品仕様	3
センサの種類（測定対象）	4
使い方	5
操作手順	5
センサの接続と充電	5
2.実験時の操作	5
3.実験後の操作	6
4.その他の操作	6
5.保管方法	6
困ったとき	7
故障かな？と思ったら	7

安全上の注意

警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
- 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
- スリットなどから針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容

- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 上から無理な力が加わった場合、本体、車輪に負荷がかかり破損する可能性があります。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。
- 防水ではありませんので、絶対に水に浸けないでください。水が入ってしまった場合は、電源ボタンを3秒以上押し続けて電源を切り、バッテリーを外して乾燥させてください。

はじめに

本製品の目的と特徴

Go Direct シリーズのワイヤレスセンサは Bluetooth または USB でタブレット・スマートフォン・デスクトップパソコン・ノートパソコンなどの端末と直接接続できます。

Go Direct 距離センサは、超音波を利用して対象物までの距離を測定し、速度や加速度を計算によって求めることができます。

主な実験例

- 自由落下の実験
- 単振動の実験

この製品を使用するには専用ソフト「Graphical Analysis」をインストールした端末が別途必要です。Graphical Analysis ソフトウェアのインストールについては弊社カタログまたはウェブサイトをご参照ください。

- ソフトウェアインストールについて <https://www.rika.com/go-direct/software>



このセンサは教育で使用するために設計されています。産業、医療または商用で用いるデータや法律準拠のためのデータの測定には使用しないでください。

製品仕様等 ※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

各部名称



製品仕様

【構成内容】

- Go Direct 距離センサ GDX-MD
- micro USB ケーブル 1本 ●取扱説明書 (1部)

【センサ仕様】

大きさ・質量		64×68×65mm、約 120g（付属品を除く）	
センサ	距離 (モーション、 TC モーション)	最小表示	1mm
		測定範囲	0.25m～3.5m
	距離 (カート用)	最小表示	1mm
		測定範囲	0.15m～3.5m
超音波周波数	50kHz		
接続	Bluetooth v4.2、USB 2.0 フルスピード		
バッテリー	USB ポート経由充電式 連続 10 時間駆動		

センサの種類（測定対象）

距離センサには、用途に合わせて3つの測定方法（センサチャンネル）が選択できます。

測定する対象物や環境に合わせて選択してください。

・モーション ・モーション（カート用） ・TC モーション

●モーション : デフォルト

デフォルトでは、この「モーション」に設定されています。空気中 22℃の音速(344.8m/s)をもとに、距離を測定するように設定されています。ボールや歩いている生徒、バネの上の動きを測定する際に使用できます。

●モーション（カート用） : 力学台車使用時

滑走台上の台車（センサカート）の距離を測定する場合に使用してください。デフォルトよりも信号の強度を落とし、ノイズが入りにくくなります。

●TC モーション : 室温(22℃)と温度差のある環境の場合

内蔵の温度センサで外部温度を測定し、外部温度をもとに距離計算に使用する音速を自動的に調整します。室温(22℃)と比べて実験する環境の温度に差がある場合に使用してください。

使い方

操作手順

センサの接続と充電

【はじめて使用する】

十分に充電してから使用してください。付属のケーブルを USB ポートに接続し、コンピュータの USB ポート・セルフパワータイプの USB ハブ・300mA 以上で 5V を出力する USB 充電器などに接続して充電を行います。

充電中 LED はオレンジ色に点灯します。充電が完了すると LED が緑色に変わります。

満充電には通常 2 時間程度の時間がかかります。

【充電仕様】

USB 電源の推奨出力 : 5V、300mA 以上

満充電までにかかる時間 : 約 2 時間

- ※ 充電ケーブルの脱着時、自動的に電源が入ります。実験を行わない場合、充電後に保管する際には電源を切ってください。
- ※ コンピュータに接続して充電する場合、コンピュータの電源が OFF またはスリープモードに入ると、充電されません。
- ※ リチウムイオン充電電池の特性上、完全放電はしないように注意してください。すぐに充電残量がなくなってしまう場合には充電電池の劣化が考えられます。修理品として工場充電電池を交換いたします。購入された販売店またはナリカ サポートセンターにお問い合わせください。

【ソフトウェアのインストール】

お使いのパソコン、タブレットまたはスマートフォンに「Graphical Analysis」をインストールします。ソフトウェアの入手方法および操作方法については、別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書を参照してください。

2. 実験時の操作

【電源オン・オフ】

電源を入れるときは、ボタンを 1 回押してください。電源が入っているときは、赤色 LED が点滅します。

ボタンを 3 秒以上長押しすると電源オフになります。また、無線未接続状態で 5 分経過すると自動的に電源が切れます。

【接続方法】

1. 電源ボタンを 1 回押してセンサをオンにします。ステータス LED が赤色に点滅します。
2. Graphical Analysis を起動します。
3. 「データ収集」をクリックまたはタップします。
4. 「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから Go Direct センサをクリックまたはタップします。
本製品には個体ごとに 8 桁の識別番号が割り当てられています。コンピュータに接続した際に接続しているセンサをこの識別番号で見分けます。 (例: GDX-MD ○○○○)
5. 接続に成功すると、ステータス LED が緑色に点滅します。
6. 「完了」をクリックまたはタップして、データ収集モードに入ります。

【測定方法】

センサを測定する環境に設置します。

センサと接続したコンピュータ上の Graphical Analysis を操作して測定を行います。

ソフトウェアの操作方法については、Graphical Analysis ソフトウェアの説明書をご参照ください。

3. 実験後の操作

【接続解除の方法】

実験が終わったらセンサアイコン（画面右下）を選択し「切断」を選択します。



4. その他の操作

【他のデバイスやワイヤレスセンサの追加方法】

USB 接続デバイスは自動的に追加されます。

Bluetooth 接続はセンサアイコン（画面右下）を選択し、「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから接続したデバイスの「接続」ボタンを選択します。

【USB で接続する場合】

USB ポートのあるパソコンなどのデバイスと付属の USB ケーブルで接続します。Graphical Analysis を起動すると自動的に認識されます。

【校正（キャリブレーション）】

センサは通常出荷前に校正されています。キャリブレーションの必要はありません。

5. 保管方法

センサを長時間保管するには、ボタンを 3 秒以上長押しして電源オフにしてください。電源をオフにするとステータス LED の赤い点滅がとまります。電源がオフの時もバッテリーは放電しますが、破損することはありません。数時間の充電で再度使用可能な状態になります。

35℃以上の温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。なるべく、極端な温度にならない場所に保管してください。

困ったとき

故障かな？と思ったら

現象	対処方法
Bluetooth 接続が切断され、再接続できない	<ol style="list-style-type: none"> 1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直してください。 2. ソフトウェアを閉じ、センサの電源を一度切って再度電源を入れてください。その後、ソフトウェアを開き、再度接続してください。 3. センサと PC を手動で直接ペアリングした場合、接続エラーがでる可能性があります。PC とのペアリングを解除し、ソフトウェア上で Bluetooth 接続をしてください。 4. センサの充電状況を確認してください。充電が不足している場合エラーがでる可能性があります。
距離センサが動作しない、測定できない	<ol style="list-style-type: none"> 1. センサが 25cm 以上離れていることを確認してください。 2. 測定センサの超音波発信範囲内に障害物がないか確認してください。 <div data-bbox="391 853 1481 1361" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">距離センサ →</p> <p style="text-align: center;">30°</p> <p style="text-align: center;">超音波発信範囲内の測定対象物よりも手前に実験台があるので、正しい実験結果が得られません。</p> <p style="text-align: center;">距離センサ →</p> <p style="text-align: center;">超音波が測定対象物を捕らえているので、正しい実験結果が得られます。</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. 距離センサの超音波周波数 (50kHz) と近い周波数の音源が近くにないか確認してください。測定結果に影響を及ぼす可能性があります。 4. 人の動きを測定するときには、超音波を反射しにくい場合があります。動きを測定される人は、超音波を反射させる大きな板などをセンサに向けて実験を行ってください。 5. 実験を行う部屋に多くの信号を反射しやすい面があると、距離センサから発信された超音波が様々な場所で反射してしまいます。この場合には超音波の不必要な反射信号による実験結果の誤差を減らすために布などで、その不要な反射面を覆ってください。 6. 測定対象物の表面が吸音壁のような構造をしていると、超音波信号が吸収されてしまい正しい実験結果が得られなくなります。 7. 自由落下の実験では、直径が 5cm より小さなボールや発泡スチロールなどでできたボールは距離センサが検知できない場合があります。ボールの大きさは直径 15cm 以上のものをお勧めします。空気を入れて膨らませるビーチボールのような軽いボールは空気抵抗が重力に比べて大きいので正しい速度を測定できません。

※ 上記対処を行っても問題が解決しない場合には、ナリカ サポートセンターまでご連絡ください。

