

Dobot Arm Entry model

型番 :DBTRARM3



DOBOT
Share Creating Pleasure

セット内容



- ①本体 ②吸引式エフェクター ③開閉式エフェクター
④ USB ケーブル (150cm) ⑤ AC アダプタ 1(90cm)
⑥ AC アダプタ 2(180cm) ⑦エフェクター用予備ネジ
⑧吸引式エフェクター用予備ネジ 2個 ⑨六角レンチ
小 ⑩六角レンチ中 ⑪六角レンチ大

◆ AC アダプタについて

AC アダプタ 1 と 2 を繋いで下さい。右のページを参考に AC アダプタを本体に差し込み、コンセントを差し込みます。

AC アダプタに LED ランプがついています。コンセントに差し込んだ時に、AC アダプタの LED ランプが緑に点灯しているかどうかを確認して下さい。

◆ 予備ネジについて

⑧の予備ネジ 2 個は、②吸引式エフェクター用の予備ネジになります。非常に小さいので無くさないようにご注意下さい。

**※ Dobot を設置する際、半径 32cm 以内に不必要な物を置かないでください。
ロボットのアームに当たり破損する可能性があります。**

エアポンプキット



エフェクターの開閉や吸引に使用します。

この図を参照します



ケーブルのタグにある名前で差込口を確認します。



SM1 ※ケーブル差込口にカバーが付いていますので外してください。

GP1

図を参考に2つのケーブルをそれぞれ差し込みます。

ACアダプタを差し込みます。

パソコンの接続



付属のUSBケーブルを本体にある端子に差し込み、USB側をパソコンに繋いで下さい。



ロボット本体上面にある電源ボタンを押します。

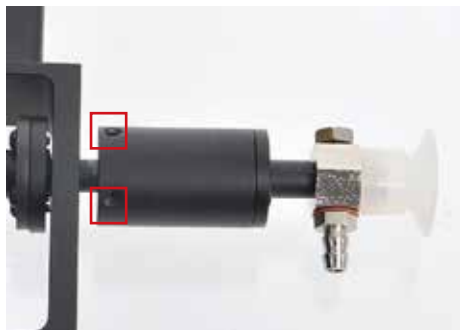


上面のLEDボタンが赤から緑に代わり、ピッと音がすれば準備は完了です。

※ LED ランプが緑にならない場合、アームの先が本体に近すぎる場合があります。ロックボタンを押しながらアームを伸ばしてランプが緑になるまで距離を取って下さい。(9ページ参照)

エフェクター先端部の差し替え

開閉式エフェクターと吸引式エフェクターは、先を付け替えて使用します。出荷時には吸引式がセットされています。使用するエフェクターに合わせて作業して下さい。



吸盤式は図の位置のネジを、一番細い六角レンチの短い方で回します。



吸引式のネジは非常に小さいので、無くさないように注意して下さい。



開閉式エフェクターはこのネジを外します



付属の一番太い六角レンチの短い方でネジを回します。



ネジを緩めると、先端部分を引き抜く事ができます。

エンドエフェクターの取付方法

◆開閉式エフェクターの取付



アーム部分の先の穴にエフェクターを奥まで差し込みます。差込口真下にあるネジを緩め、差し込んだ後にネジを締めて、しっかりとエフェクターが固定されているか確認して下さい。



本体差込口の一番下のカバーを外します。エフェクターのケーブルをアームの端子をカバーを外した端子に差し込みます。本製品のケーブルに付いたタグに名前が書かれており、どこに差し込むかが分かるようになっていますので、本体にケーブルを繋ぐ際に確認して下さい。



エアポンプのチューブをエフェクターに取り付けます。外れないようにしっかりと奥まで取り付けて下さい。



吸引式エフェクターはここに取付けます

①本製品を利用するには、ソフトウェアのダウンロードが必要になります。
下記アドレスにアクセスします。

<http://dobot.cc/download-center/dobot-magician.html>

②【DobotStudioVx.x.x】をダウンロードします。x.x.xにはバージョンが入ります。
ダウンロードした日時によってバージョンは変わります。右側にある【Download】
ボタンをクリック、ダウンロードをして任意の場所に保存して下さい。

③ダウンロードしたファイルを解凍します。ファイル形式は.rarとなりますので、.rar
を解凍できるソフトを利用して下さい。

④解凍したフォルダの中にある【DobotStudio.exe】をダブルクリックで起動します。
DobotStudio.exeは自動的にソフトのバージョンアップがあるかどうかを確認します。
その為お使いのセキュリティーソフト（ウィルスバスター等）によっては、警告が出る
可能性があります。警告が出た場合は、DobotStudioを許可するといった選択を行っ
て下さい。

⑤起動した後【Update Dobot Studio】が表示された場合、【Update Now】をクリック
して、ソフトのアップデートを行って下さい。アップデートには少々時間がかかる場合
があります。【Waiting】が表示されている場合は、アップデートが終了していません。
アップデートが正常に終了すると、ソフトが自動的に終了し、再起動されます。

**本ソフトウェアは頻繁にバージョンアップが行われております。この説明書の内容は
2016/12/6時点での物となります。お買い上げ時にはソフトの細かいメニュー等が変更
されている場合がございますので、あらかじめご了承ください。**

◆DobotStudio メイン画面



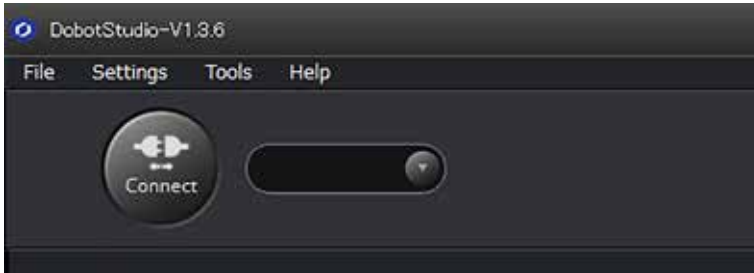
DobotStudio には、複数のアプリケーションが含まれます。

- ① Teaching & Playback：ロボットに動作を覚えさせ、動かします。
- ② Write & Draw：ロボットで文字や絵を描きます。(使用しません)
- ③ Blockly：Google が提供するパズル式プログラム開発ライブラリである【Blockly】を使用して、パズルのように組み合わせてプログラムする事が出来ます。(サポート外)
- ④ Script：プログラムをテキストで組む事でロボットを制御します。(サポート外)
- ⑤ LeapMotion：ジェスチャーによってロボットを制御します。(使用しません)
- ⑥ Mouse：マウスによってロボットを制御します。(使用しません)
- ⑦ LaserEngraving：レーザー彫刻を行います。(使用しません)
- ⑧ Add more：アプリケーションを追加します。

本製品では① Teach&Playback のみを使用します。プログラム等につきましては、サポート外となり、ご質問等にはお答えできませんのでご了承下さい。

DoBotの位置調整

キャリブレーション（位置調整）を行います。キャリブレーションを実行する際は、**エンドエフェクターを外してください。**



①ロボット本体の電源が入っている状態で、メイン画面左上にある【Connect】をクリックすると、ボタンが【Disconnect】に変わり、ロボットとの接続が完了します。接続が出来ない場合は、電源の確認や一度ソフトを落として再度起動するなどして下さい。接続ができれば、左上のメニューから Tools メニューの一番上にある【Sensor Calibration】を選びます。



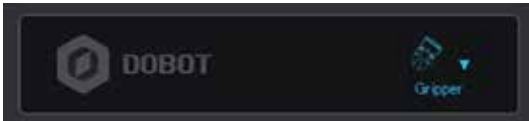
- ② 【Next】 をクリックすると、自動的にロボットが動き出します。動いている間はロボットに触らないでください。
- ③ 暫くするとロボットの動きが止まり、【Next】 ボタンがグレーから白に変わります。
- ④ 【Cancel】 ボタンを押して、キャリブレーションは終了です。

ロボットがうまく動かない、途中で動作がストップするなどの症状が出たら、右上の【Home】ボタン（10 ページ参照）を押したり、キャリブレーションを行って下さい。それでも症状が改善しない場合は、ロボット本体にある【Reset】ボタン（10 ページ参照）を押してください。

Teaching&Playbackの使い方

基本的な操作方法をご紹介します。

- ①メインメニューから【Teaching&Playback】を選びます。
- ②ロボットと接続していない場合は、左上の【Connect】をクリックし接続します。
- ③画面中央上部にあるロゴ横の選択メニューから開閉式は【Gripper】を、吸引式は【SuctionCup】を選びます。



開閉式



吸引式

- ④ロボット本体の**ロックボタン**を押しながらアームを動かし、好きな位置で**ロックボタン**から手を離します。**ロックボタン**を離れた位置が**記録**されます。



ロックボタン



ロックボタンを押しながら移動



ロックボタンから手を離すと
その座標を記録

記録した座標などの情報を
一覧で表示します

	MotorStyle	Name	X	
1	MOVJ		205.9732	-111.9987
2	MOVJ		235.1738	23.8759
3	MOVJ		152.785	-4.095
4	MOVJ		109.5179	-4.8241

- ⑤何度か繰り返して記録していきます。
- ⑥記録が完了した後、記録ファイルの上にある【Start】ボタンをクリックします。
- ⑦記憶させた動作をロボットが行います。

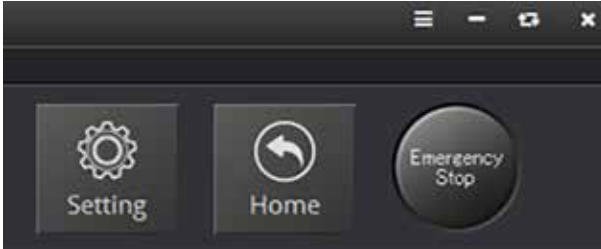


以上が Teaching&Playback の基本的な使い方です。

※エアポンプは一度動くと、接続を切るまで動作し続けます。

Teaching&Playbackメニューについて

◆画面右上



Setting: 設定画面へ（後述）

Home: ホームポジションに戻ります。

Emergency Stop: 緊急停止ボタン

◆記録ファイル上



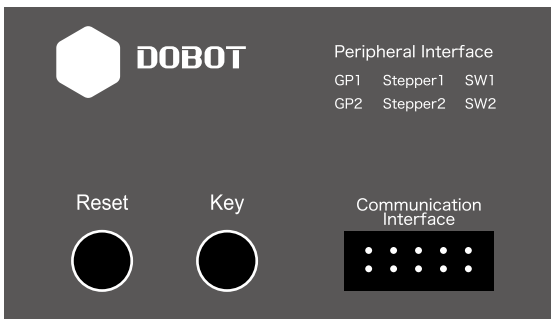
New: 新しい記録ファイルを始めます
Open: 保存したファイルを開きます
Save: 記録ファイルを保存します
Start: 記録した動作を全て再生します
Steprun: 記録した動作を一つだけ再生します
Stop: 再生を止めます
Download: パソコンに接続せずにロボットを動かします

Easy / Pro: Pro を選択するとより細かい設定を行う事ができます
Loop: 記録した一連の動作を繰り返す回数設定
Speed: 再生速度の設定
Acc: 加速度の設定

◆オフラインモードについて

上記メニュー【Download】をクリックすると、オフラインモード（パソコンと接続せずに動かすモード）を使用できるようになります。

- ①一連の動作を記録後、記録ファイル上のメニュー表示が Easy の場合は Pro に変更します。Pro で表示される【Download】ボタンを押します。
- ②画面右上の【HOME】ボタンを押してロボットの位置をリセットします。
- ③USB ケーブルをパソコンから抜きます。
- ④ロボット本体にある【Key】ボタンを押します。
- ⑤動作の再生がスタートします。



動作の再生中に【Key】ボタンを押すと動作を停止します。

【Key】ボタンを2秒ほど長押しすると動作がクリアされます。

記録ファイルについて

MotorStyle	name	X	Y	Z	R	PauseTime	Gripper	Trigger_ID	Condition	value
MOVJ		205.9732	-111.9987	56.7961	-28.5353	0.0	Open	301_Input	=	0
MOVJ		152.785	-4.095	1.5765	-1.5333	0.0	Close			
MOVL		235.1738	23.8759	60.1346	5.7971	0.0	Open			
MOVJ		189.8179	-4.8243	31.1991	-1.4558	0.0	Open	301_Input	=	0

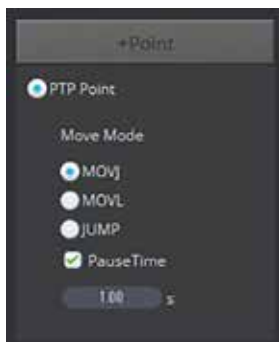
左にある【Option】をクリックするとメニューが開閉します。
 メニューは上から Copy/Paste/Cut/Insert/Delete/Moveup/Movedown となります。
 これは記録ファイルの各欄を右クリックすると出るメニュー一部と同じになります。

記録ファイルの各欄をダブルクリックすると、数値等を入力できるようになります。

また右クリックで各種メニューが表示されます。

Copy…コピー Paste…ペースト Cut…カット Insert…挿入 Delete…削除

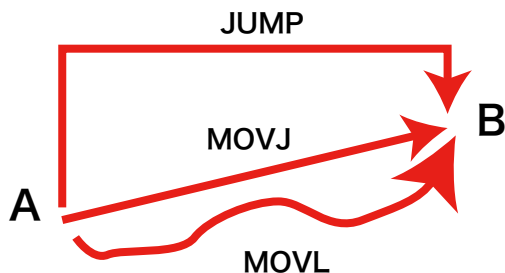
Moveup…上に移動 Movedown…下に移動 DeletAll…全て削除 RunSelect…再生するデータの
 選択 Overwrite…上書き SetHome…ホームポジションにセット



記録ファイル右の +Point で、あらかじめ記録する MotionStyle (移動時の軌道) と PauseTime (停止時間) を設定することができます。

◆ Motionstyle

上図の青枠 Motionstyle では、記録ポイントから次の記録ポイントまでの移動の軌道を設定することができます。A 地点から B 地点までの移動時の軌道は右図のようになります。



◆ Gripper

上図の緑枠 Gripper では、ロボット本体に取り付けた開閉式エフェクターの状態を設定します。

Open で左右の腕が開き、**Close** で閉じます。

通常 OPEN が選択されています。ダブルクリックで変更することができます。開閉の動作は、記録したタイミングよりも若干タイムラグがあります。

◆ SuctionCup

吸引式エフェクター使用の場合は、緑枠が SuctionCup となり、吸引するかないかを設定します。

SuctionCupOn で吸引。

SuctionCupOff で離します。

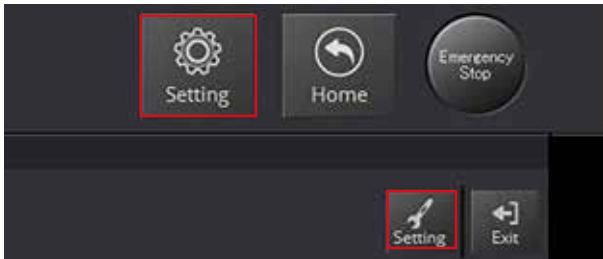
通常 SuctionCupOff が選択されています。ダブルクリックで変更することができます。

EIO multiplex

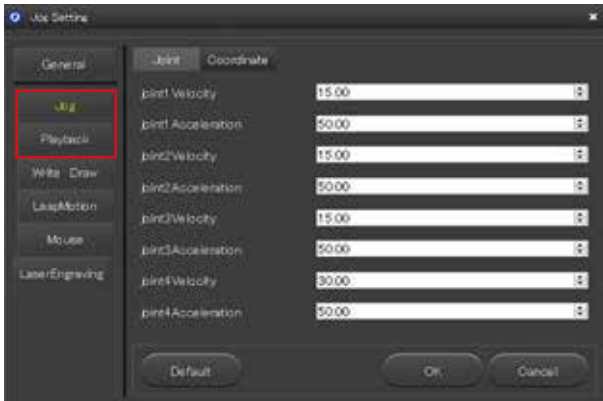


PRO モード時に記録ファイル右側に表示されるウィンドウは、拡張機能になります。現時点では使用いたしません。

設定画面



Setting をクリックすると全アプリ共通の設定画面ウィンドウが立ち上がります。



Teaching&Playback で使用するのは、【Jog】【Playback】のみとなります。ロボットの移動速度、加速度を設定する事が出来ます。

◆ Jog 設定

記録時の数値設定

・ Joint…ロボットの各アーム部ごとに Velocity (速度) Acceleration (加速度) を設定

・ Coordinate…X,Y,Z 及び回転軸 R の座標軸を元に速度と加速度を設定

※各 Joint と座標軸については後述

◆ Playback 設定

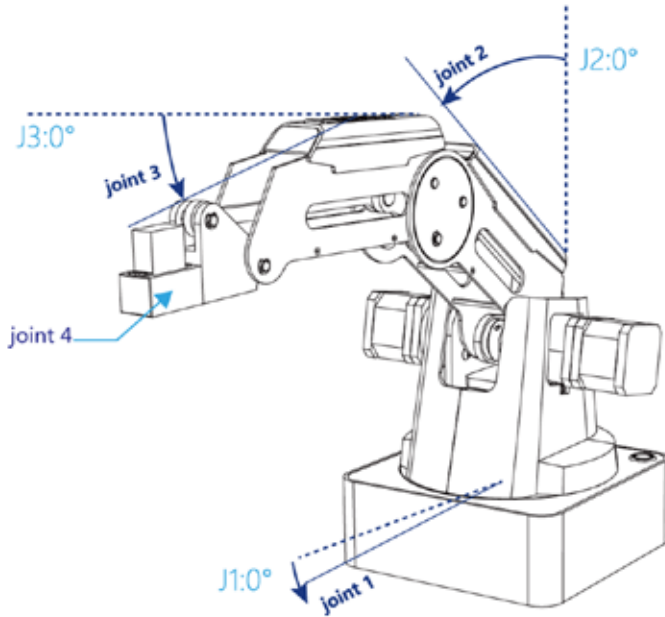
- ・ JointParam/CoordinateParam…再生モード時における速度、加速度の設定
- ・ JumpParam…Motionstyle の Jump モード時の高さと Z 軸の限度設定
- ・ Handhold Teaching…記憶時にどのタイミングで録画するかの設定

Enable Handhold Teaching にチェックを入れると、ロックボタンを使った記録が出来るようになります。(通常チェックマークがついています)

release the UNLOCK button…ロックボタンを放した時点で記録されます

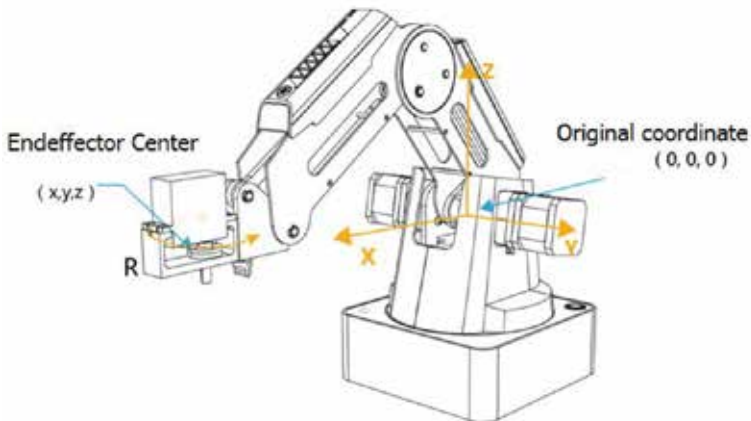
hold the UNLOCK button…ロックボタンが押されている間記録し続けます

JogとCoordinateについて



Jog ではロボットの各ジョイント毎に回転角度を制御する形になります。各ジョイント1～4それぞれの回転方向 (+、-) 回転する角度が表示されます。

※ joint 4は回転制限 $\pm 150^\circ$ になります。



Coordinate では座標軸 (X,Y,Z,R) で位置を制御する形になります。上図のようにロボットの中心を座標 (0,0,0) とし、中心からの座標で表示されます。

Operation Panel

メインメニュー左にあるパネルは操作パネルになります。

このパネルを使用すると、パソコンからロボットを動かす事ができます。

Teaching&Playbackでは右にパネルが格納されている場合があります。右端の三角をクリックするとパネルが表示されます。



座標軸で操作します。

前ページの座標軸を元に、左の各欄の数値を直接入力。または、右の円の各項目をクリックする事により、ロボットのアームが実際に動きます。

各ジョイントを操作します。

左の各欄に数値を直接入力。または、右の円の各項目をクリックする事により、それぞれのジョイントのみを回転させることが出来ます。

Gripper にチェックマークを入れたり外したりすることで、エフェクターの開閉や吸引を操作できます。

操作時のロボットのスピードを調整します。

ご使用後

ご使用後は、パソコンとの【Connect】を解除し、アームを折りたたんで下さい。

電源ボタンを押して、電源を切り、コンセントを抜いて保管して下さい。

製品仕様

サイズ	幅 220 × 高さ 340 × 奥行 160(mm)
重量	3400g
内容品	本体、吸引式エフェクター、開閉式エフェクター、USB ケーブル (150cm)、AC アダプタ 1 (90cm)、AC アダプタ 2 (180cm)、エフェクター用予備ネジ、吸引式エフェクター用予備ネジ 2 個、六角レンチ (大 / 中 / 小)、日本語説明書
電源	AC アダプタ
入力	100V-240V 50/60Hz
出力	DC12V/7A
最長リーチ	320mm
ジョイント 1	稼働範囲 :-135° ~ +135° 最大速度 : 320° /s
ジョイント 2	稼働範囲 :0° ~ +85° 最大速度 : 320° /s
ジョイント 3	稼働範囲 :-10° ~ +95° 最大速度 : 320° /s
ジョイント 4	稼働範囲 :-90° ~ +90° 最大速度 : 480° /s
重量制限	500g
吸引式エフェクター	キャップ径 : 20mm 圧力 : -35 Kpa
開閉式エフェクター	挟む事が可能な幅 : 27.5mm
パッケージサイズ	幅 340 × 高さ 420 × 奥行 290 (mm)
パッケージ込重量	6650g
保証期間	1 年間

■注意事項

- ※アームに指を挟まれないようにご注意ください。
- ※内容品に記載している以外の物は付属しません。
- ※本製品をご利用において生じる各種デバイスの破損（データ含む）は、補償の対象外となります。
- ※分解しないでください。
- ※落としたり強い衝撃を与えないでください。
- ※高温 / 多湿 / 火気近くで保管、使用しないでください。
- ※小さなお子様の手に届くところで保管、使用しないでください。
- ※小さなお子様のみのご使用はおやめください。
- ※仕様は改善のため予告無く変更する場合があります。

■修理のご案内

動作しない、お買い上げ時から問題が発生しているなどの場合は、ご連絡不要にて対応させていただきます。症状を記載したメモ、購入日が確認できる納品書やレシート、商品を下記住所までご送付ください。（お届け日より1週間以内の場合は、初期不良として着払いにてご送付頂けます。）

ご質問が多い内容については、Q&A ページを記載している場合がございます。また新しいマニュアルを公開している場合がございます。（PC サイトのみ）

<http://www.thanko.jp/support/download.html>

ご質問などが多い内容については、Q&A ページに記載している場合がございます。

<http://www.thanko.jp/support/qa.html>

■メールでのお問い合わせ

お客様のお名前、商品名、お問合せ内容を記載し、下記アドレスまでご連絡下さい。（マイクロソフト、Yahoo、携帯メールアドレスでは返信ができない場合があります）

support@thanko.jp

※使用上の誤り、および不当な修理や改造による故障及び損傷に関してはサポート外となります。

サンコーカスタマサポート（修理品の送付先）

〒101-0021

東京都千代田区外神田 4-9-8 神田石川ビル 4F

TEL 03-3526-4328 FAX 03-3526-4329

サンコー株式会社 サポート部

（月～金 10:00-12:00、13:00-18:00 土日祝日を除く）