



FREEWIL デモ装置 動作説明書



目 次

1. 概要	3
2. 装置パネル面	4
3. 機能一覧	5
4. 操作説明	6
4.1 超音波センサ	6
4.2 サーボモータ	7
4.3 ポテンショメータ	8
4.4 温度センサ	9
4.5 振動センサ	10
4.6 DCモータ	11
4.7 LCDバックライト	12
5. 改訂	13

1. 概要

本書では、FREEWIL の機能説明を行うために製作した FREEWIL デモ装置の動作について説明します。
FREEWIL デモ装置では、各センサ(入出力機器)情報により FREEWIL による制御を行います。

2. 装置パネル面

(1) パネル面の外観及び、各部名称を以下に示します。

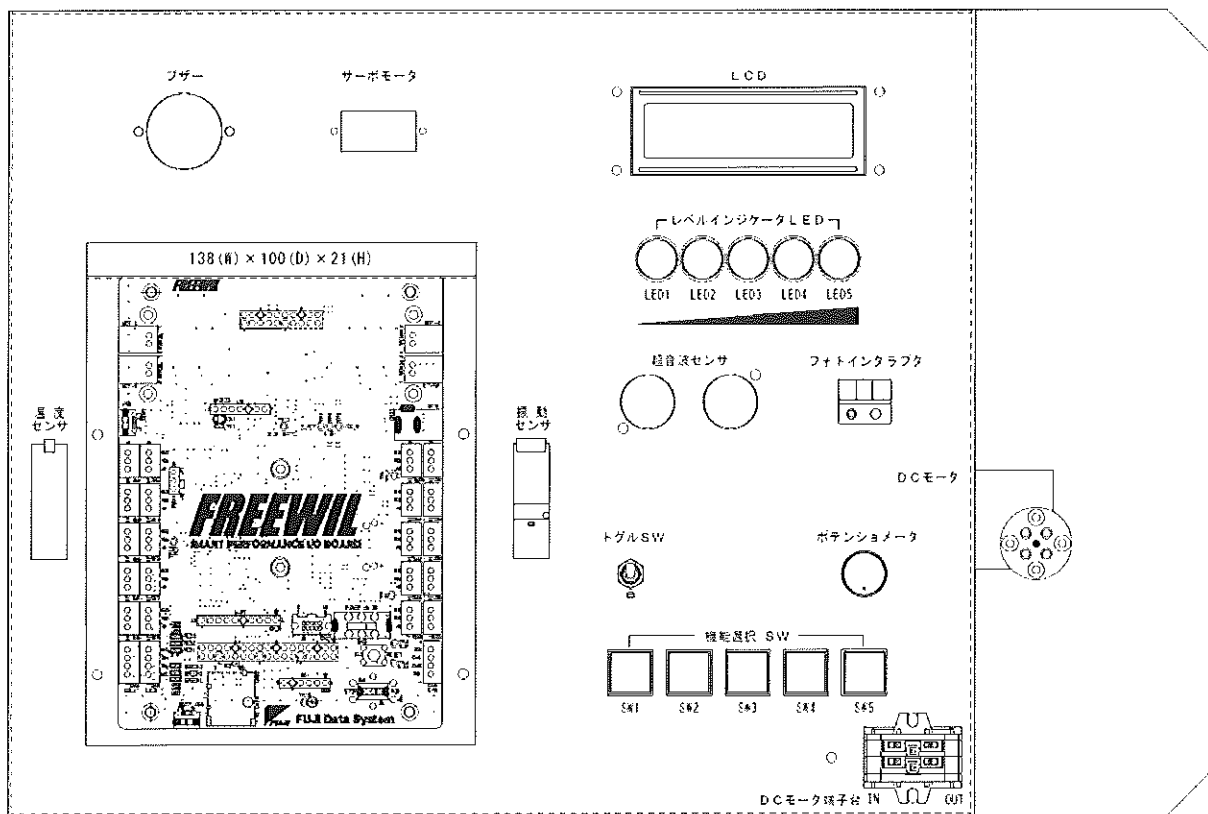


図 2-1. パネル配置図

(2) 概略説明

本デモ装置は機能選択SW (SW1～SW5)を押下することにより動作します。
 いずれのスイッチも押下することでロックされてオン状態が継続します。再度押下するとロックが解除されオフ状態に戻ります。
 SW2～SW4のスイッチをオンにすることにより各機能を選択することが出来ます。
 なお、複数のスイッチが同時にオンされている場合は、より左側のスイッチが優先されます。
 SW1のオン/オフ状態により、SW2からSW4のスイッチをオンにしたときの動作が切り替わります。
 SW5のみ、単独で動作します。

トグルスイッチは、手前に倒している間、オン状態になります。

3. 機能一覧

【機能選択一覧】

表 3-1. 機能選択一覧表

機能	機能選択スイッチ					記載ページ
	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	
① 超音波センサ	☐	☒	☐	☐	☐	P. 6
② サーボモータ	☐	☐	☒	☐	☐	P. 7
③ ポテンショメータ	☐	☐	☐	☒	☐	P. 8
④ 温度センサ	☒	☒	☐	☐	☐	P. 9
⑤ 振動センサ	☒	☐	☒	☐	☐	P. 10
⑥ DCモータ	☒	☐	☐	☒	☐	P. 11
⑦ LCDバックライト	☐	☐	☐	☐	☒	P. 12

注). ☐ : OFF ☒ : ON

※ 各機能の詳細（実行／停止含む）については、記載ページ参照。

【操作概要】

- | | |
|---------------------------|---|
| ① 超音波センサ
(+) ブザー | 超音波センサで、障害物までの距離を測定し、距離に応じて警報ブザーを鳴動させます。 |
| ② サーボモータ
(+) フォトインタラプタ | サーボモータを起動させます。また、フォトインタラプタを遮光することで、サーボモータを停止させます。 |
| ③ ポテンショメータ | ポテンショメータのつまみを回すことで、入力電圧を変化させます。 |
| ④ 温度センサ | 温度センサにより、周囲温度を測定します。 |
| ⑤ 振動センサ | 本装置に振動を与える事で反応します。(センサ上のLEDも反応します。) |
| ⑥ DCモータ
(+) ポテンショメータ | ポテンショメータからの入力電圧により、回転方向／速度を制御します。 |
| ⑦ LCDバックライト | LCDのバックライトのON/OFFを行います。 |

【表示機能】

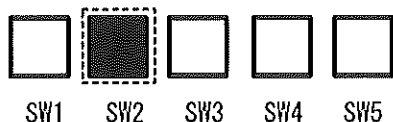
- LCD : SW1～4で選択された機能と測定データを表示します。
 トグルスイッチ : LCDに表示する測定データの切り替えを行います。
 インジケータ(LED) : センサ入力の状態を5段階(LED1～5)で表示します。

次頁より、上記①～⑦の詳細説明を行います。

4. 操作説明

4.1 超音波センサ

SW1 OFF, SW2 ON :測定開始



動作説明

超音波センサから障害物までの距離を測定し、LCDに表示します。(cm 単位)
トグルスイッチを ON(手前に引く)している間、測定値を 0.1cm 単位で表示します。
測定した距離に応じて、ブザーが鳴り、インジケータ (LED) が点灯します。

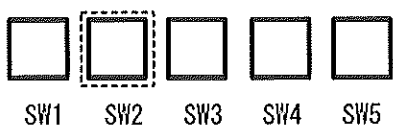
測定可能な距離は、超音波センサの先端から約 300cm(約 3m) までです。

表 4-1. 超音波センサ

距離	インジケータ (LED)	ブザー音
3cm 以下	●●●●●●	連続音
4～10cm	●●●●●●	断続音(オン後、50ms 停止)
11～15cm	●●●●○	断続音(オン後、100ms 停止)
16～20cm	●●●○○	断続音(オン後、200ms 停止)
21～25cm	●●○○○	断続音(オン後、400ms 停止)
26～30cm	●○○○○	断続音(オン後、600ms 停止)
31cm 以上	○○○○○	停止

※ インジケータ (LED) ● : 点灯、○ : 消灯

SW1 OFF, SW2 OFF :測定停止

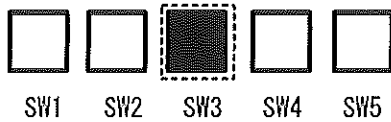


動作説明

LCD表示はクリア、ブザーは停止、インジケータ (LED) は全て消灯します。

4.2 サーボモータ

SW1 OFF, SW3 ON :動作開始



動作説明

サーボモータを0度から180度まで段階的に移動(回転)させます。

動作パターンは、0% → 20% → 40% → 60% → 80% → 100% → 0% を繰り返します。

1回移動するごとに、500ms 間、一時停止します。

LCDには、サーボモータの動作位置を%で表示します。

トルグスイッチを ON(手前に引く)している間、動作位置を 500~2500 の数値で表示します。

フォトインタラプタの隙間に障害物(光を通さないもの)を差し込むと、サーボモータの移動(回転)を一時停止します。

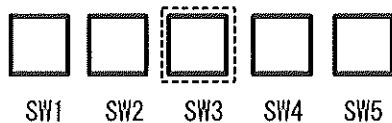
動作位置に応じて、インジケータ(LED)が点灯します。

表 4-2. サーボモータ

動作位置	インジケータ(LED)
0~19%	○ ○ ○ ○ ○
20~39%	● ○ ○ ○ ○
40~59%	● ● ○ ○ ○
60~79%	● ● ● ○ ○
80~99%	● ● ● ● ○
100%	● ● ● ● ●

※ インジケータ(LED) ● : 点灯、○ : 消灯

SW1 OFF, SW3 OFF :動作停止

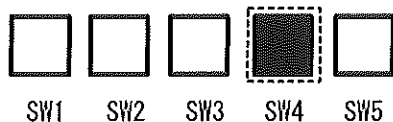


動作説明

サーボモータを0度の位置に戻して停止させます。

4.3 ポテンシオメータ

SW1 OFF, SW4 ON :測定開始



動作説明

ポテンシオメータからの入力電圧を測定し、LCDに表示します。(0.01V単位)
トグルスイッチをON(手前に引く)している間、ポテンシオメータからの入力データ
(0~4095)を表示します。

測定可能な電圧範囲は0~3Vです。

表 4-3. ポテンシオメータ

入力電圧	インジケータ (LED)
1.00V 未満	○ ○ ○ ○ ○
1.00~1.49V	● ○ ○ ○ ○
1.50~1.99V	● ● ○ ○ ○
2.00~2.49V	● ● ● ○ ○
2.50~2.99V	● ● ● ● ○
3.00V	● ● ● ● ●

※ インジケータ (LED) ● : 点灯、○ : 消灯

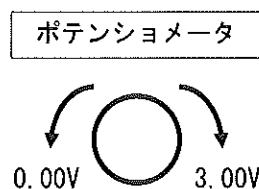
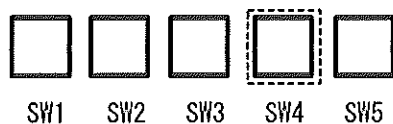


図 4-1. ポテンシオメータのつまみ位置と入力電圧の関係

SW1 OFF, SW4 OFF :測定停止

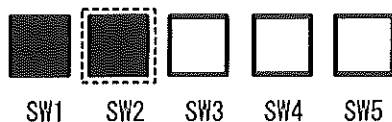


動作説明

LCD表示をクリアし、インジケータ (LED) を全て消灯します。

4.4 温度センサ

SW1 ON, SW2 ON :測定開始



動作説明

温度センサの周囲の温度を測定し、LCDに表示します。(0.1℃単位)
トグルスイッチを ON(手前に引く)している間、温度センサからの入力データ (0～4095) を表示します。

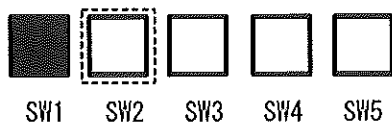
測定可能な温度範囲は0～150℃です。

表 4-4. 温度センサ

温度	インジケータ (LED)
20.0℃未満	○○○○○
20.0～21.9℃	●○○○○
22.0～23.9℃	●●○○○
24.0～25.9℃	●●●○○
26.0～27.9℃	●●●●○
28.0℃以上	●●●●●

※ インジケータ (LED) ● : 点灯、○ : 消灯

SW1 ON, SW2 OFF :測定停止

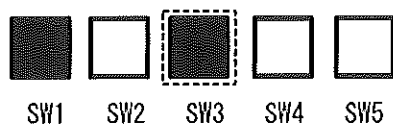


動作説明

LCD表示をクリアし、インジケータ (LED) を全て消灯します。

4.5 振動センサ

SW1 ON, SW3 ON :測定開始



動作説明

振動センサからの入力電圧を測定し、LCDに表示します。(0.01V単位)
トグルスイッチをON(手前に引く)している間、振動センサからの入力データ
(0~4095)を表示します。

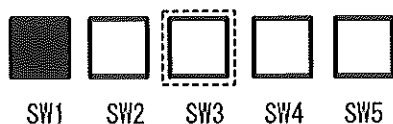
測定可能な電圧範囲は0~3Vです。

表 4-5. 振動センサ

入力電圧	インジケータ(LED)
1.00V未満	○○○○○
1.00~1.49V	●○○○○
1.50~1.99V	●●○○○
2.00~2.49V	●●●○○
2.50~2.99V	●●●●○
3.00V	●●●●●

※ インジケータ(LED) ● : 点灯、○ : 消灯

SW1 OFF, SW3 OFF :測定停止

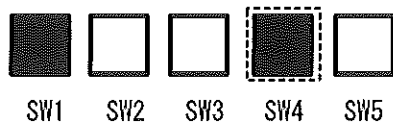


動作説明

LCD表示をクリアし、インジケータ(LED)を全て消灯します。

4.6 DCモータ

SW1 ON, SW4 ON :動作開始



動作説明

ポテンショメータからの入力電圧を測定し、DCモータの回転方向と回転速度を変化させます。(1%単位)

トグルスイッチを ON(手前に引く)している間、ポテンショメータからの入力データを 0~200 の数値で表示します。

表 4-6. DCモータ

回転指示	インジケータ (LED)	回転方向
-100% ~ -51%	●○○○○	左回転 (反時計回り)
-50% ~ -1%	○●○○○	
0%	○○●○○	停止
1% ~ 50%	○○○●○	右回転 (時計回り)
51% ~ 100%	○○○○●	

※ インジケータ (LED) ● : 点灯、○ : 消灯

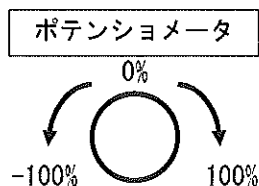
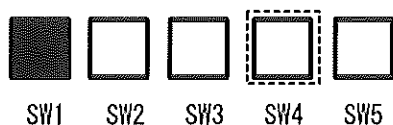


図 4-2. ポテンショメータのつまミ位置とDCモータの回転指示の関係

SW1 OFF, SW4 OFF :動作停止

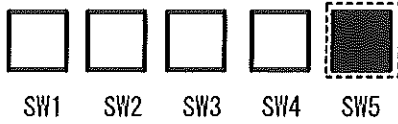


動作説明

LCD表示をクリアし、DCモータを停止させ、インジケータ (LED) を全て消灯します。

4.7 LCDバックライト

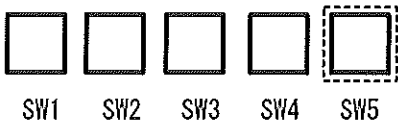
SW5 ON : バックライト点灯



動作説明

LCDのバックライトを点灯します。

SW5 OFF : バックライト消灯



動作説明

LCDのバックライトを消灯します。

