### モールス信号入力プログラムの取り扱い説明書

---

このマニュアルでは、Raspberry Piを使用してボタンをモールス信号として読み取り、LCDディスプレイに表示するプログラムの設定と操作方法について説明します。以下の手順に従ってプログラムを実行し、モールス信号を使用した文字入力をお楽しみください。

---

### 必要な機材と部品

1. \*\*Raspberry Pi\*\*（GPIOピンの操作が可能なモデル）

2. \*\*ブレッドボード\*\*（配線のため）

3. \*\*LED（1個）\*\*

4. \*\*プッシュボタン（1個）\*\*

5. \*\*LCD1602 I2Cディスプレイモジュール\*\*

6. \*\*抵抗（330Ωの抵抗 1本）\*\*

7. \*\*ジャンパーワイヤー\*\*

---

### ハードウェアの接続手順

1. \*\*LEDの接続\*\*:

- LEDの正極（長いリード）をGPIOピン17に接続。

- LEDの負極（短いリード）を330Ωの抵抗を介してGNDに接続。

2. \*\*ボタンの接続\*\*:

- ボタンの一方をGPIOピン27に接続。

- もう一方をGNDに接続。

3. \*\*LCD1602 I2Cディスプレイの接続\*\*:

- \*\*VCC\*\* を 5Vピンに接続。

- \*\*GND\*\* を GNDに接続。

- \*\*SDA\*\* を GPIOピン2（SDA）に接続。

- \*\*SCL\*\* を GPIOピン3（SCL）に接続。

4. \*\*配線図例\*\*:

- LEDの配線、ボタンの配線、およびLCD1602のI2C通信に対応した接続をブレッドボード上で行います。

---

### ソフトウェアのセットアップ

1. \*\*Raspberry Piの設定\*\*:

- Raspberry Piを起動し、I2C通信が有効になっていることを確認します。

- `sudo raspi-config` を実行し、\*\*Interface Options\*\*でI2Cを有効化します。

2. \*\*必要なPythonライブラリのインストール\*\*:

- Pythonの環境がインストールされていることを確認し、以下のコマンドで必要なライブラリをインストールします。

```bash

sudo apt-get update

sudo apt-get install python3-rpi.gpio

sudo apt-get install python-smbus i2c-tools

```

- LCD1602用のPythonライブラリがインストールされていない場合は、以下の手順でインストールしてください。

```bash

git clone https://github.com/mrvivo/LCD1602.git

cd LCD1602

sudo python3 setup.py install

```

---

### プログラムの実行手順

1. \*\*Pythonプログラムの作成\*\*:

- 上記のPythonコードをファイル（例: `morse\_input.py`）として保存します。

2. \*\*プログラムの実行\*\*:

- ターミナルを開き、以下のコマンドでプログラムを実行します。

```bash

sudo python3 morse\_input.py

```

---

### 操作手順

1. \*\*プログラム起動時の状態\*\*:

- LCDに「Press button to input Morse」と表示されます。

2. \*\*モールス信号の入力\*\*:

- \*\*短くボタンを押す（0.3秒未満）\*\*: `・`（ドット）を入力。

- \*\*長くボタンを押す（0.3秒以上）\*\*: `－`（ダッシュ）を入力。

- ボタンを離すと、LCDの下部にリアルタイムで入力されたモールス信号が表示されます。

3. \*\*文字の確定\*\*:

- \*\*ボタンが押されていない状態が0.5秒以上続くと\*\*、入力されたモールス信号がアルファベットや数字に変換され、LCDの上部に表示されます。

4. \*\*デフォルト画面への復帰\*\*:

- メッセージが2秒間表示された後、再度「Press button to input Morse」のメッセージが表示されます。

---

### 注意事項

1. \*\*GPIOピンの取り扱い\*\*: 電圧の取り扱いに注意し、誤った接続は部品の損傷を招く可能性があります。

2. \*\*LCDの取り扱い\*\*: ディスプレイが正常に表示されない場合は、I2Cアドレスが正しいか確認してください（通常`0x27`です）。

3. \*\*プログラムの停止\*\*: プログラムを終了したい場合は、ターミナルで `Ctrl + C` を押すとプログラムが停止し、GPIOの設定がクリーンアップされます。

---

### トラブルシューティング

- \*\*LCDが表示されない\*\*: I2Cの接続やアドレスを確認し、`i2cdetect -y 1`コマンドでデバイスが正しく認識されているか確認してください。

- \*\*ボタンが反応しない\*\*: ボタンの接続やGPIOピンの設定が正しいか確認し、プルアップ抵抗が有効になっているか確認してください。

---

このプログラムを利用して、モールス信号を楽しんでください！