

LV8548MCSLDGEVB

ブラシDCモータドライバモジュール ソリューションキット クイックスタートガイド

概要

LV8548MCSLDGEVBはオンセミコンダクターのモータドライバ、**LV8548MC**を用いて**ブラシDCモータ 2個**を簡単に駆動するために設計されたモジュールです。

Arduino Micro¹⁾による制御が可能で、付属のベースボードに本モジュールとArduino Microを組み合わせれば、モータ駆動回路の完成です。

GUIとオープンソースのAPI関数を使って、簡単、すぐにモータを回すことができます。

特徴

- $VCC_{max} = 20\text{ V}$, $IO_{max} = 1.0\text{ A}^2)$ (OUT_A-B間、OUT_C-D間それぞれ)
- **6~12 V系アプリケーション**に最適 ($VCC=4\sim 16\text{V}$ 推奨)
- **待機時消費電流 ≈ 0**
- PWM (Pulse Width Modulation : パルス幅変調) 制御により、モータのトルク、スピードの調整が可能
- 正転、逆転、ブレーキ機能内蔵
- 家電、民生品、工業用製品における**ベストセラードバイス**

さらに詳しい製品の情報は↓のURLからご確認ください

<http://www.onsemi.jp/PowerSolutions/product.do?id=LV8548MC>

必要なもの

- PC
Windows 7, 64bit
ArduinoIDE 1.8.4がインストールされていること³⁾
Administrator (管理者) 権限をもつユーザであること
- 電源
ACアダプタ 出力電圧 : 4~16V
出力電流 : ~2A
コネクタ仕様 : センタープラス、
内径=2.1mm、外径=5.5mm
WSU075-1000 (TRIAD Magnetics社) 推奨
または直流安定化電源、乾電池等



ON Semiconductor®

www.onsemi.com



LV8548MCSLDGEVB Board



ONBB4AMGEVB Board with
Arduino Micro and
LV8548MCSLDGEVB Board

1) Arduino / GenuinoはArduino AGの登録商標です。

2) この電圧、電流を超えるストレスは、デバイスにダメージを与える危険性があります。これらの値を超えた場合は、デバイスの機能性を損ない、ダメージが生じたり、信頼性に影響を及ぼす危険性があります。

また動作条件により、 IO_{max} 以下の電流でもICが発熱し、動作が停止することがあります。

3) 異なるバージョンでは正常に動作しない可能性があります。インストールされていない場合はAppendix (別紙) を参照してください。

LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

キットの内容

ハードウェア

- LV8548MCSLDGEVB : モータドライバモジュール
- ONBB4AMGEVB : ベースボード
- Arduino Micro
- USBケーブル (Micro B-A)
- USBメモリ
- マイナスドライバ
- ブラシDCモータ- RC-260RA-18130 (マブチモーター) × 1個
(ステッパモータ × 1個)

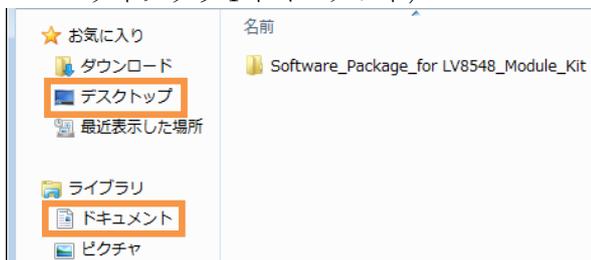
ソフトウェア (付属のUSBメモリに同梱)



ソフトウェアのセットアップ

最初にUSBメモリ内のフォルダ

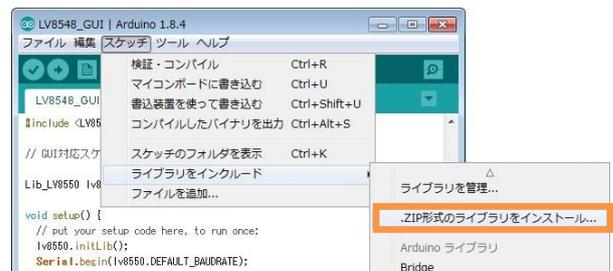
Software_Package_for LV8548_Module_Kit
をPCのお好きな
ディレクトリにダウンロードしてください。
(例: デスクトップ または
ライブラリドキュメント)



その際初めて立ち上げる時には下記のメッセージ
がでますので「OK」を選択します。



② API ライブラリのインクルードを行います。
下図のように、
「スケッチ→ライブラリをインクルード
→.ZIP形式のライブラリをインストール...」
を選択してください。



APIライブラリのインクルード

以下の作業は**Arduino Micro**を接続せずに行って
ください。

- ① **LV8548_DC_Program.ino** をダブルクリック
して、ArduinoIDEを立ち上げます。
(ArduinoIDEのインストール方法は
Appendix (別紙) を参照してください)

LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

ダイアログが表示されるので、API 関数ライブラリ「LV8548_DC_APILibrary」を下図のように選択して「開く」ボタンを押してください。

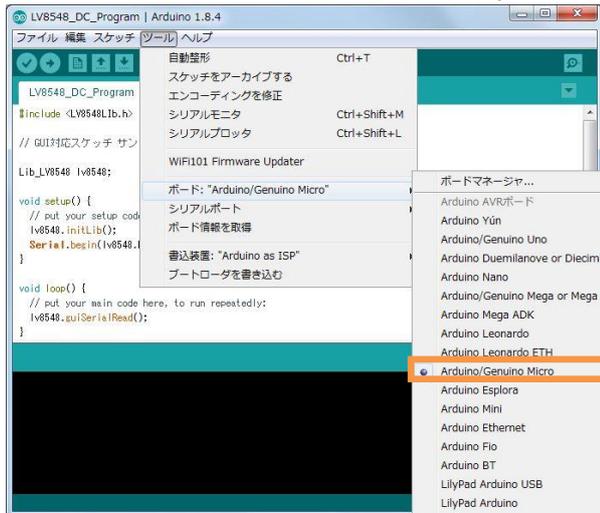
(ダブルクリックすると、正しくインクルードできません)



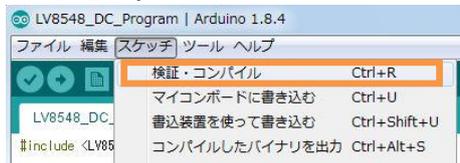
この作業は、API 関数ライブラリを更新する場合などを除き、繰り返し実行する必要はありません。

Arduinoプログラムのコンパイル・Arduinoへの書き込み

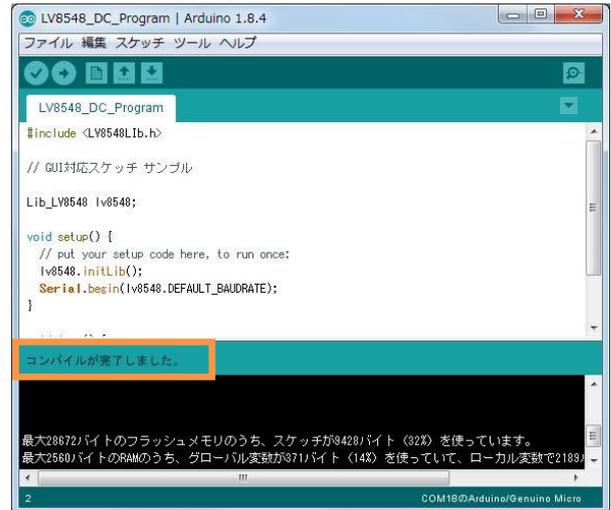
- ① 「ツール→ボード」で下図のように Arduino/Genuino Micro を指定します。



- ② 「スケッチ→検証・コンパイル」を実行してください。



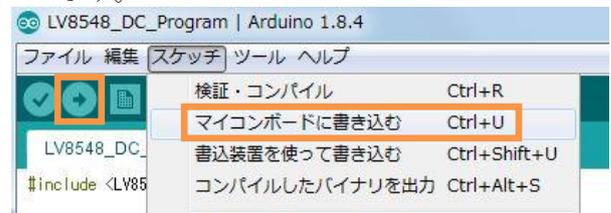
エラーが無ければ「コンパイルが完了しました」と表示され成功となります。



- ③ PCとArduinoをUSBケーブルで接続します。接続したシリアルポートを確認し、下図のようにチェックを入れます。



- ④ 「スケッチ→マイコンボードに書き込む」か ⌘ を押してArduinoにプログラムを書き込みます。



書き込みの途中でArduino Micro bootloaderがインストールされます。



正常に書き込んだ場合は「ボードへの書き込みが完了しました。」が表示されます。



Arduinoに書き込んだプログラムは、書き換えられない限り消えることはありません。

LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

プログラムの書き込みに失敗した場合は、前ページ①ボード名の確認、③シリアルポートの接続確認を行ってください。

Arduinoプログラムの書き換え

以下の①②にあてはまる場合は前項でArduinoに書き込んだプログラムを書き換える必要があります。

① API関数ライブラリを更新する場合

- 1) 既存API関数ライブラリの削除
MyDocument\Arduino\librariesを開き
LV8548_DC_APILibraryフォルダを削除してください。
- 2) API関数ライブラリのインクルード
最新版のAPI関数ライブラリをPCのお好きなディレクトリに保存してください。
(P2「ソフトウェアのセットアップ」参照)

保存した最新版のAPI関数ライブラリをインクルードしてください。
(P2「APIライブラリのインクルード」参照)

- 3) Arduinoプログラムのコンパイル・Arduinoへの書き込み
(P3「Arduinoプログラムのコンパイル・Arduinoへの書き込み」参照)

② LV8548 Stepperや他のモジュールのテストを行う場合

(すでにLV8548 Stepperや他のモジュールに対応したAPI関数ライブラリがインクルードされている場合)

上記①の3) Arduinoプログラムのコンパイル・Arduinoへの書き込みを行ってください。

ただしLV8548 Stepperや他のモジュールを始めてテストする場合はそれぞれのマニュアルに従って操作してください。

GUIのインストール

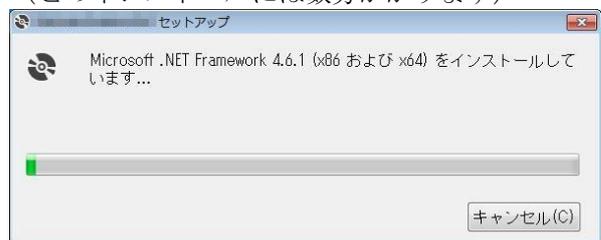
- ①  ON_MD_Module_Kit_GUIの中の  setup.exe をダブルクリックで実行し、以下のようにインストール作業を進めてください。

※すでに当GUI(ON_MD_Module_Kit_GUI)がインストールされていて、最新GUIをインストールする場合などは、既存GUIのアンインストールを行ってから再度インストールを行ってください。

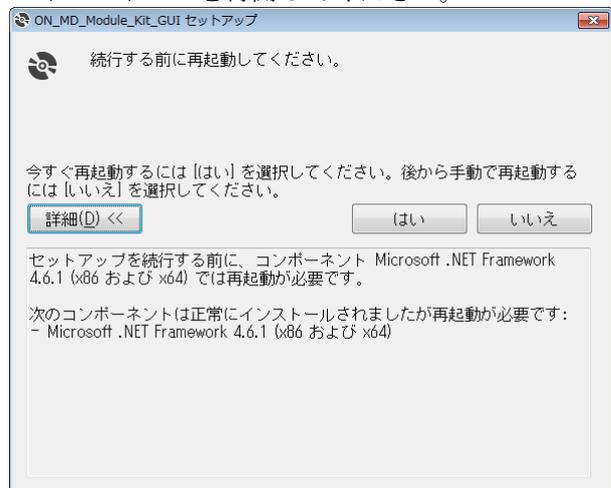
- ② .NET Framework 4.6.1がインストールされていない場合は下のダイアログが表示されますので「同意する」を押してください。



インストールが始まります。
(このインストールには数分かかります)



.NET Frameworkのインストール完了後、下のダイアログが表示された場合は、「はい」を選択し、再起動後に  setup.exe をダブルクリックしてGUIのインストールを再開してください。



LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

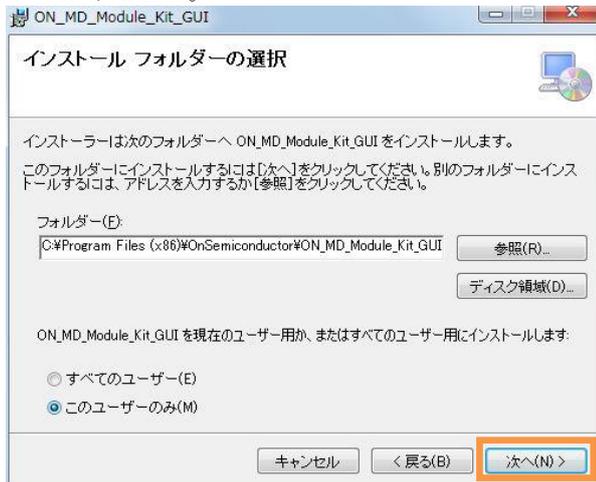
- ③ GUIのインストールを行います。
「次へ」を押してください。



下記画面が表示されます。インストールは成功です。



- ④ インストールするフォルダを指定します。
特に指定がなければこのまま「次へ」を押してください。



下記のように、デスクトップにGUIショートカットアイコンが作成され、Windowsスタートメニューにプログラムが追加されたことを確認してください。



「次へ」を押してください。

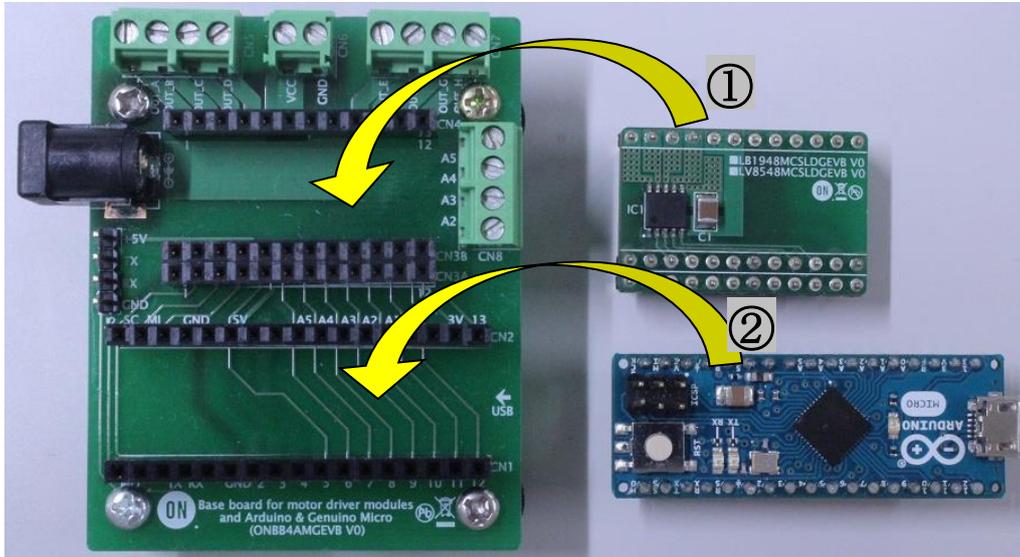


ユーザアカウント制御のアラートがダイアログ表示されますので、「はい」を選択してください。

LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

ハードウェアのセットアップ

- ① ONBB4AMGEVB (以下、ベースボード) にLV8548MCSLDGEVB (以下、モータドライバモジュール) を接続します。ピンヘッドが曲がらないよう、注意しながら奥まで差し込んで下さい。
- ② Arduino/Genuino Micro (以下、Arduino) を図のように接続します。ベースボード右側に描かれている、『←USB』を目印に向きを間違えないように接続して下さい。

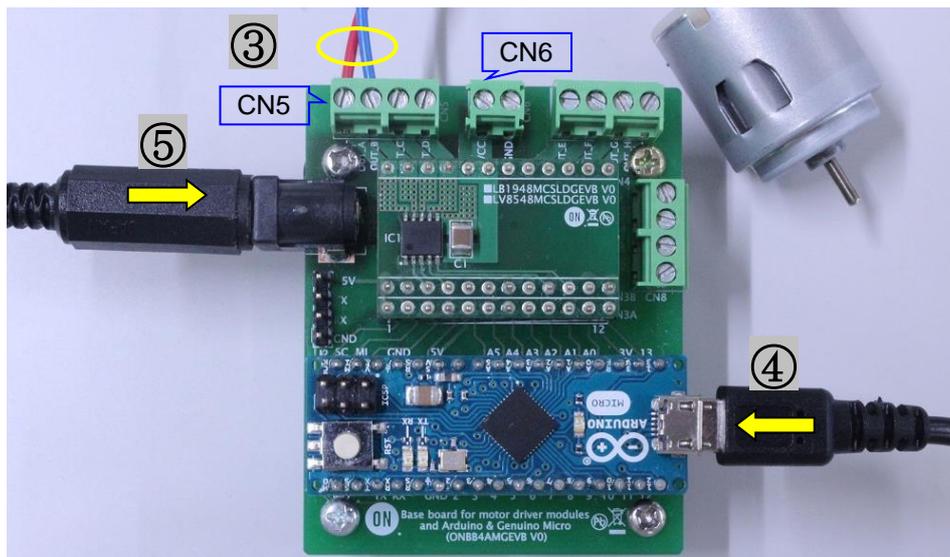


- ③ モータ線の先端の被覆を5mm~10mm程度むき、以下の表を参考にOUT_A/B/C/D (CN5) に挿入し、マイナスインプラグでしっかり固定して下さい。

OUT_A	Motor1の+ (付属モータ赤線)
OUT_B	Motor1の- (付属モータ青線)
OUT_C	Motor2の+
OUT_D	Motor2の-

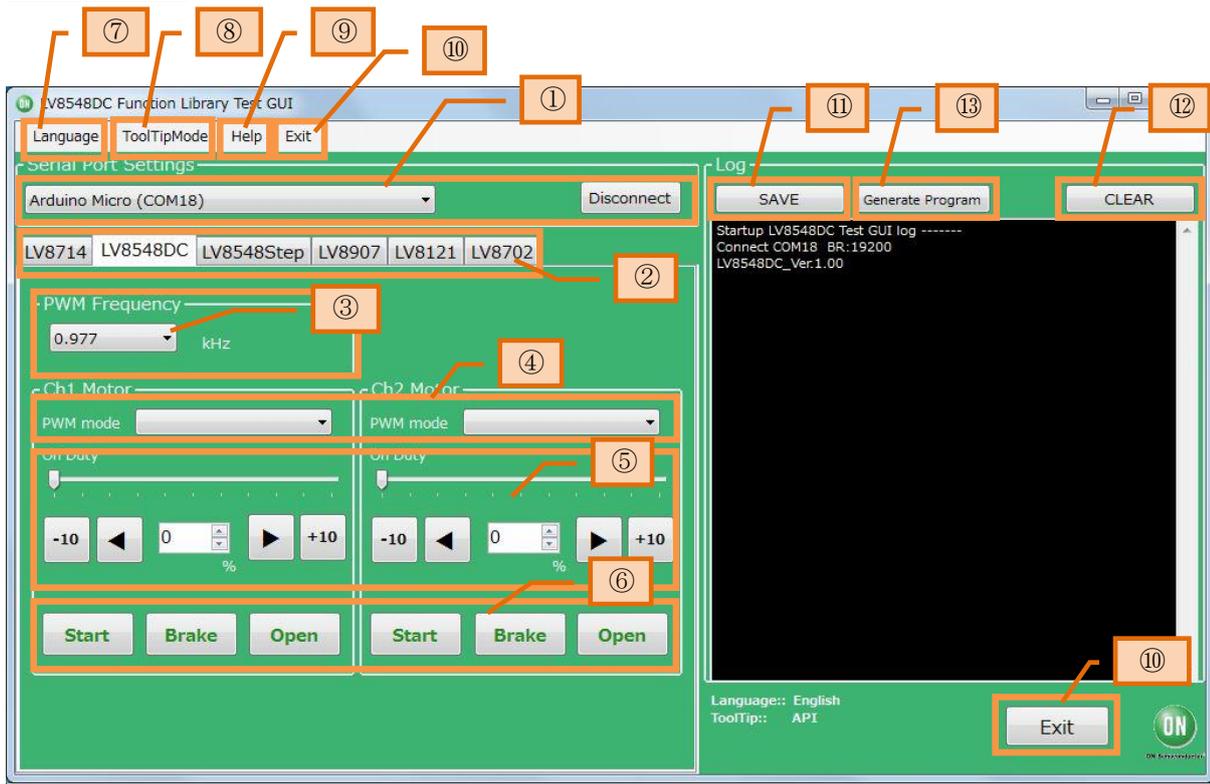
(参考: +と-を逆につないだ場合は回転方向が入れ替わるだけで、故障の原因にはなりません。)

- ④ ArduinoをUSBケーブルでPCに接続して下さい。
- ⑤ DCジャックにACアダプタを挿入して下さい。このとき、ACアダプタはセンタープラスタイプであること、出力電圧が4-16V以内であることを確認して下さい。

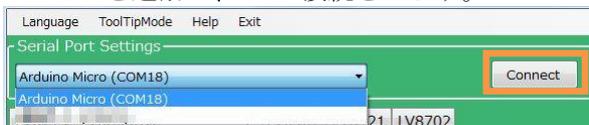


ACアダプタの代わりに電源ケーブルを使用する場合はCN6に電源ケーブル+/-を接続して下さい。電源ケーブルは+/-の極性を間違わないでください。(VCC=+, GND=-)

GUIの操作方法



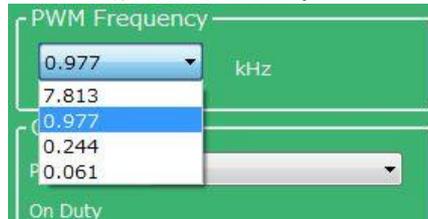
- ① GUIショートカットアイコンをダブルクリックしてGUIを起動し、COM接続をします。



コンボボックスのドロップダウン操作で現在使用可能なCOMが表示されます。
 Arduinoが接続されている場合、上図の通り「Arduino Micro (COMx)」（xは数字）と表示されますのでそちらを選択し、「Connect」を押下してください。

- ② ArduinoにGUI用プログラムが書き込まれている場合は自動でLV8548DCのタブに切り替わります。

- ③ PWM周波数を指定します。



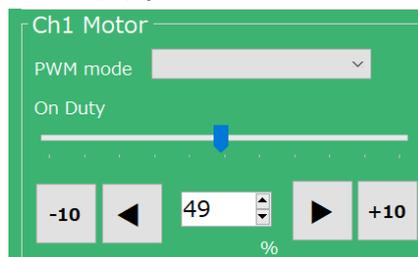
- ④ 回転させたいモータ(Ch1,Ch2)のPWMモードを選択します。



モータが回転している最中に回転方向を切り替える場合は、一旦BrakeボタンかOpenボタンを押してから切り替えることを推奨します。

PWM周波数、PWMモードの特徴についてはAppendix（別紙）を参照してください。

- ⑤ 回転させたいモータ(Ch1,Ch2)のON Dutyを選択します。



ON Dutyは低く（10～20%）設定しておくことを推奨します。

- ⑥ Startボタンを押下するとモータが回転します。スタートボタンを押下したあとで、ON Dutyを調整することを推奨します。ON Dutyを高く設定してStartボタンを押下するとモータが急激に回りだすため危険です。

Brakeはモータ両端の電位をグラウンドレベルにし、瞬時にモータを停止します。

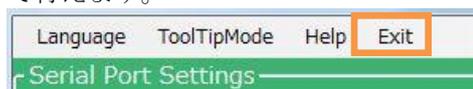
Openはモータ両端をオープンにし、モータの空転により減速、停止します。

詳しくはAppendix（別紙）を参照してください。

- ⑦ GUI言語切り替え
⑧ GUIツールチップ表示
⑨ Help機能

について、詳しくはAppendix（別紙）を参照してください。

- ⑩ GUIの終了
GUIの終了は、画面右下のExitボタン押下、または画面上部メニューバーのExitのクリックで行えます。



いずれかの操作を行うと下記のポップアップメッセージが表示されます。



「はい」を選択するとGUIが終了します。
「いいえ」を選択するとGUIは終了せず、メイン画面に戻ります。

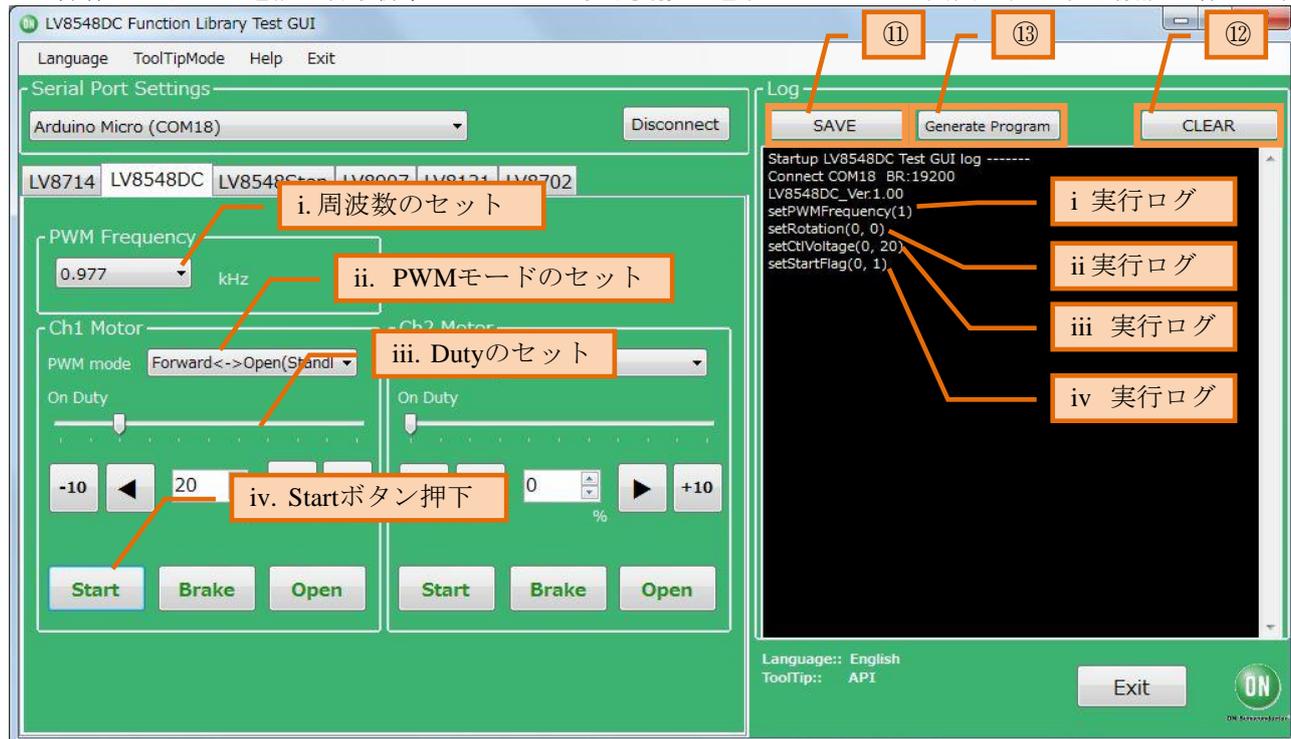
モータの回転中に終了すると、GUIがモータを強制的に停止してからウインドウを閉じます。

- ⑪ GUIログの保存
⑫ GUIログの消去
⑬ プログラム生成
については、次項GUIログの利用方法を参照してください。

LV8548MCSLDGEVB for Brush DC motor

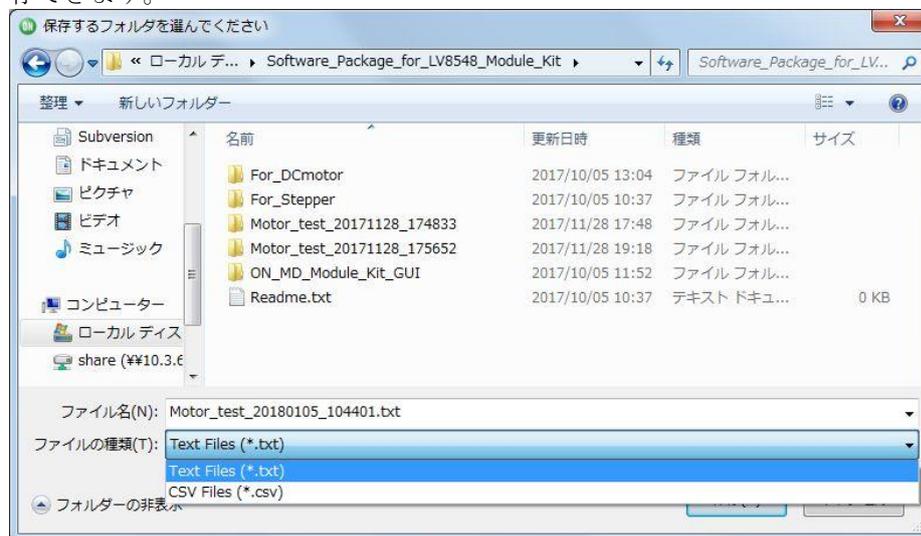
GUIログの利用方法

GUI操作でシリアル送信を行う際、APIをどのような変数で起動したのかログ画面に表示する機能を有します。



⑪ GUIログの保存

SAVE（保存）ボタンを押下すると、現在表示されている作業ログをtxtファイルまたはcsvファイルに保存できます。



⑫ GUIログの消去

CLEAR（消去）ボタンを押下すると、現在表示されている作業ログを消去します。

⑬ プログラム生成

Generate Program（プログラム生成ボタン）を押下すると、ログに表示されたAPI実行ログをArduinoでそのまま利用できるプログラム（.inoファイル）として出力できます。

出力された.inoファイルをArduinoに書き込むことで、GUI操作した手順どおりにArduinoに自動実行（スタンドアロン動作）させることが可能です。

Arduinoプログラム生成機能の詳細は、Appendix（別紙）⑬ Arduinoプログラム自動生成を参照してください。