

残留農薬測定装置

制御ソフト（Windows）仕様書

Ver. 1.01

解析アプリ（Windows）仕様書

Ver. 1.00

ピコテクバイオ株式会社

改訂履歴

No.	内容	日付	担当者
1	新規作成 (Ver. 1.00)	2022/07/10	ピコテクバイオ株式会社
2	軽微な修正(Ver.1.01)	2022/10/15	ピコテクバイオ株式会社
3	解析ソフトの追加 解析ソフト Ver.1.00	2022/11/08	ピコテクバイオ株式会社

最新版はピコテクバイオ株式会社のホームページでダウンロードできます。

ピコテクバイオ株式会社

<http://www.picotecbio.com/>

→トップ画面から「消耗品・付属品」のタブをクリックしてください。

目次

1.	概要.....	3
1.1.	開発環境.....	3
1.2.	動作環境.....	3
1.3.	使用機器.....	3
2.	画面仕様	4
2.1.	画面一覧.....	4
2.2.	画面遷移図	5
2.3.	解析アプリ画面遷移図	6
2.4.	アプリのインストール及び起動	7
2.5.	メイン画面	8
2.6.	設定画面.....	9
2.7.		10
2.7.1.	測定条件設定画面.....	10
2.7.2.	残留農薬検出条件の入力制限	11
2.8.	測定	12
2.8.1.	測定画面	12
2.8.2.	測定中の残り時間表示	13
2.9.	測定完了画面.....	14
3.	残留農薬測定データの解析	15
3.1.	得られたデータをそのまま連続で解析する	15
3.2.	解析アプリ	16
3.2.1.	制御アプリから解析アプリを立ち上げる。	16
3.2.2.	解析アプリを単独で使用する	17
3.3.	解析画面.....	18
3.3.1.	解析メイン画面	18
3.3.2.	解析初期画面	19
4.	機能仕様	20
4.1.	接続	20
4.2.	測定準備.....	20
4.3.	測定開始.....	20
4.4.	測定結果取得.....	20
5.	メッセージ一覧	21

1. 概要

本仕様書はピコテクバイオ社製残留農薬測定装置の制御を行なうためのアプリ（以降、本アプリと記載）のプログラム仕様を定義するものである。さらに続けてピコテクバイオ社製残留農薬測定装置で得られたデータを解析できるアプリの仕様を定義する

1.1. 開発環境

開発ツール	Windows Visual Studio
言語	C#
OS	Windows10 Pro (x64)

1.2. 動作環境

名称	Lenovo ThinlPad
メーカー	Lenovo IBM
OS	Windows 10 Pro (x64)
プロセッサ	Intel(R) Core (TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 以上
実装メモリ	8.00GB 以上
ディスプレイサイズ	5 インチ（解像度：540×960）以上

1.3. 使用機器

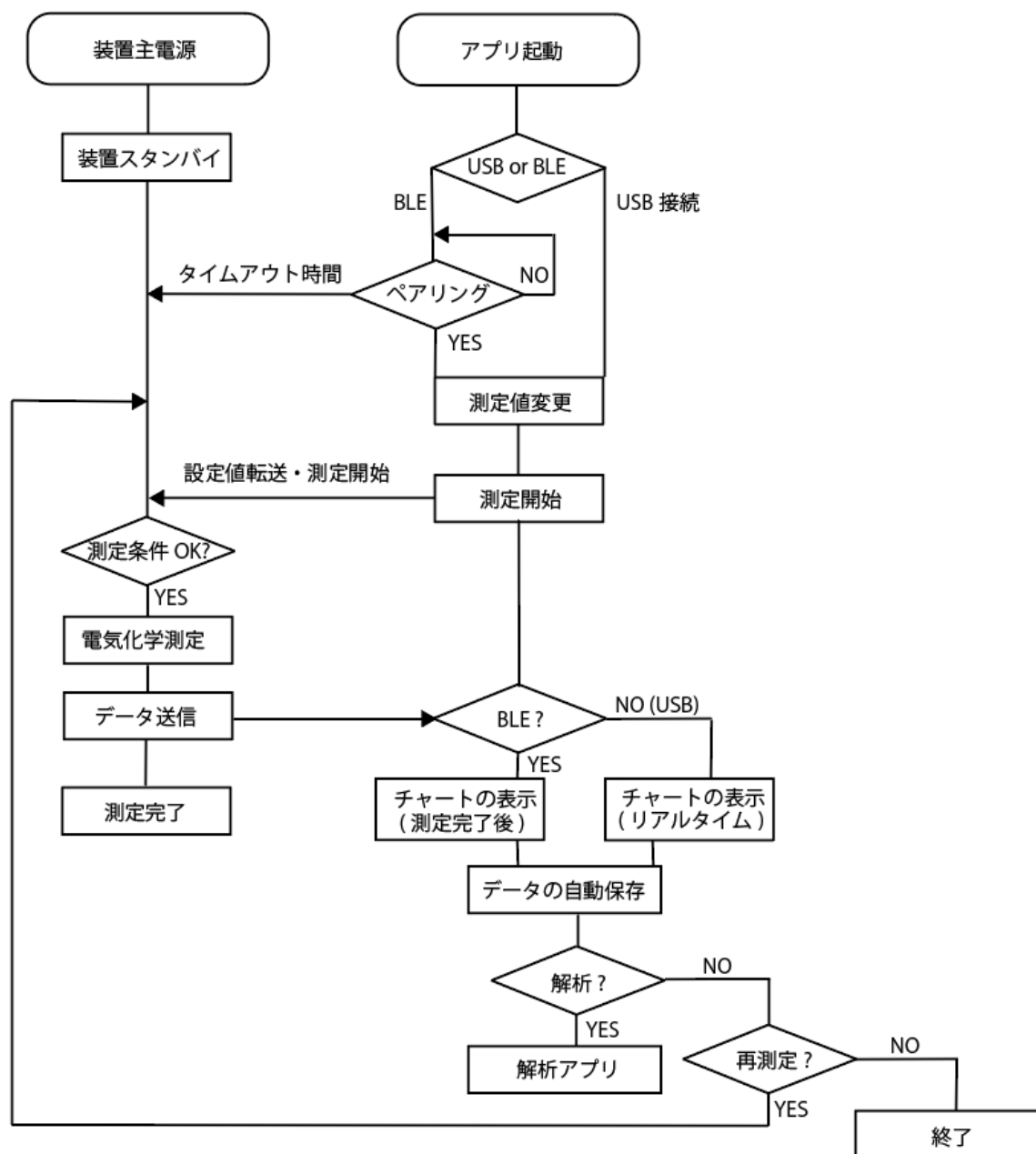
使用機器はピコテクバイオ株式会社製 残留農薬測定装置（以降、検査装置と記載）を使用する。

2. 画面仕様

2.1. 画面一覧

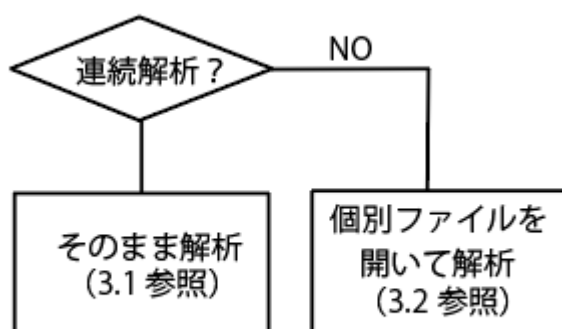
No.	画面名	内容
1	メイン画面	起動時の画面
2	設定画面	測定モードで検査装置と接続する画面
3	測定条件設定画面	電気化学測定パラメータの入力画面
4	測定画面	検査対象を選択する画面
5	測定完了画	測定中および終了画面

2.2. 画面遷移図



注) BlueTooth (BLE) を利用した装置の制御は Ver.1.01 には実装されておりません。USB による制御のみ使用可能です。

2.3. 解析アプリ画面遷移図



2.4. アプリのインストール及び起動

端末内の「



」アイコンをクリック（タップ）する。

Windows のデスクトップなどにコピーしてください。

起動は Windows 画面の「」アイコンをダブルクリックする、もしくは画面がタッチパネルの場合にはアイコンをタップしてください

<BLE を使用する場合には・・・>

初回起動時のみ BLE 通信、ファイル保存するための使用許可確認画面を表示する。

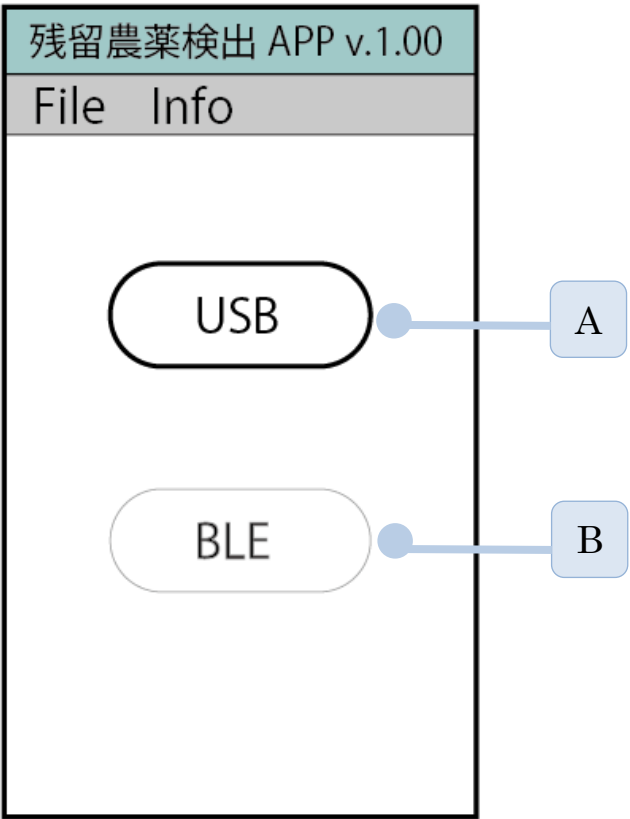
許可しないと検査装置と通信ができないため本アプリは使用できない。

<解析ソフトを単体で使用する場合>

起動は Windows 画面の「」アイコンをダブルクリックする、もしくは画面がタッチパネルの場合にはアイコンをタップしてください

2.5. メイン画面

アプリを起動すると以下の画面になります。

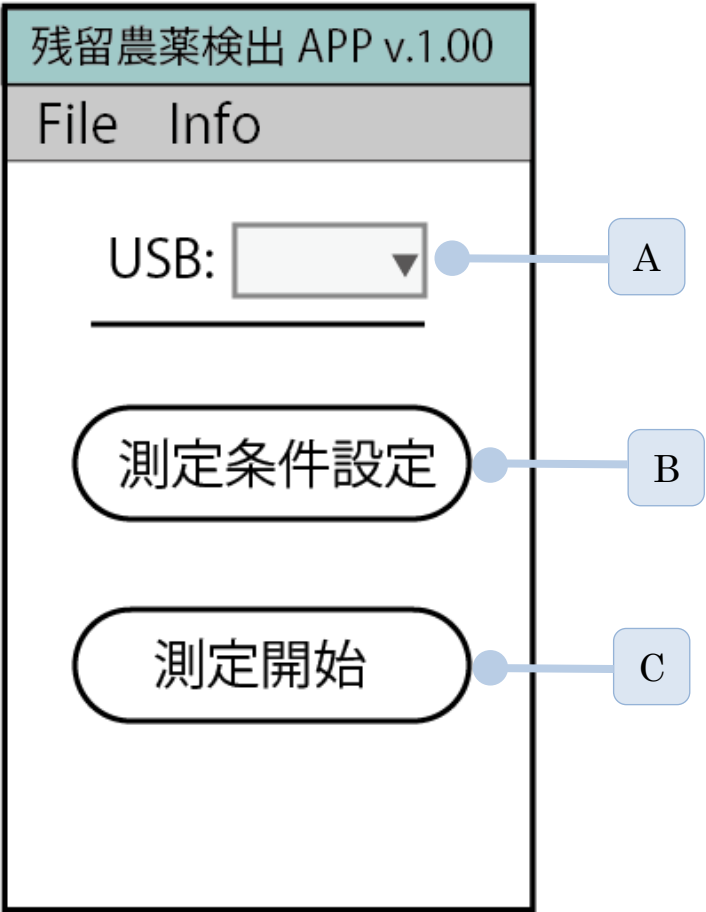


注 1) BlueTooth での接続は Ver.1.00 では実装されてません。

ID	名称	コントロール	イベント	内容
A	File	メニュー	クリック	メニューバーに” Quit” を表示する。 “Quit”を押下するとアプリの終了を行なうことができる
	Info	メニュー	クリック	アプリのバージョン情報の表示
B	USB	ボタン	クリック	USB 接続で装置を接続する画面への遷移
	BLE		タップ	USB 接続で装置を接続する画面への遷移 *Ver1.00 では実装なし

2.6. 設定画面

メイン画面で USB をクリック（又はタップ）すると以下の画面に遷移されます。

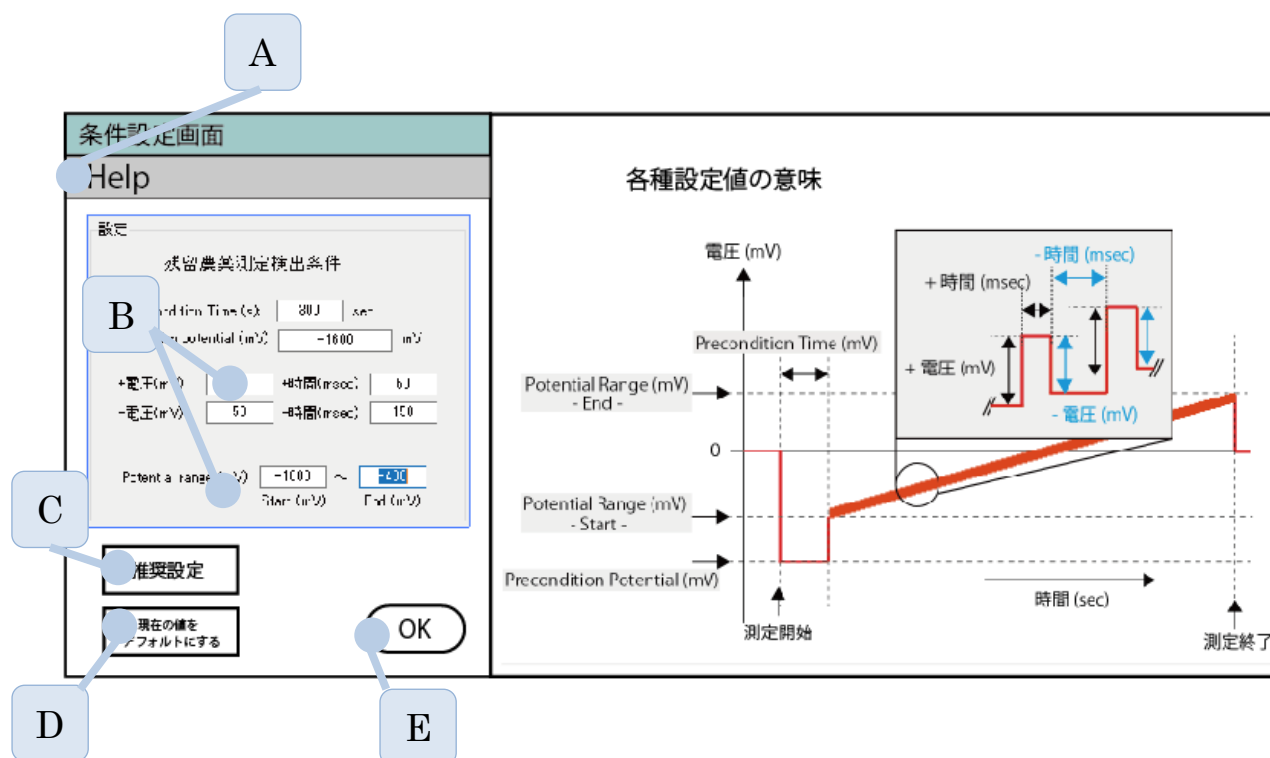


ID	名称	コントロール	イベント	内容
	設定画面			設定画面を表示する
A	USB	プルダウン	クリック	接続先の COM 番号を選択する
B	測定条件設定	ボタン	クリック (タップ)	測定条件の設定画面を開く 選択可能の場合：クリックして次の 2.6 条件設定画面で条件の入力 選択不可の場合：条件設定済の場合には選択できなくなります。
C	測定開始	ボタン	タップ	測定の開始 条件設定が完了すると選択可能になります。 クリックで測定データ表示画面が開きます

2.7. 測定準備

2.7.1. 測定条件設定画面

測定の際の条件設定の入力画面を表す。



ID	名称	コントロール	イベント	内容
	測定条件の設定画面			測定条件を設定することができます。
A	ヘルプ画面	ボタン	クリック (タップ)	クリックすると右側のヘルプ画面が開く Setting の各設定値の確認が出来る
B	測定条件	入力	テキスト入力	各条件をテキストで入力可能
C	推奨設定	ボタン	クリック (タップ)	最適と推察される条件を入力する
D	現在の値をデフォルト値にする	ボタン	クリック (タップ)	入力設定した条件をデフォルトにする
E	OK ボタン	ボタン	クリック (タップ)	条件を機器に送る。同時に設定画面を閉じる

2.7.2. 残留農薬検出条件の入力制限

各設定値の入力制限は以下の通り。

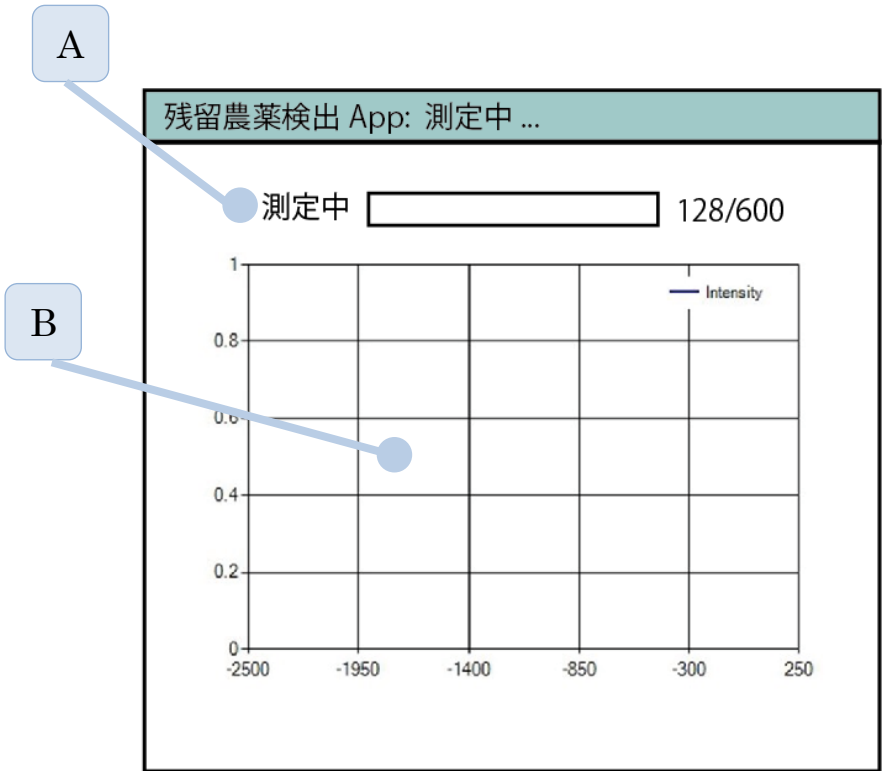
No.	名称	項目説明	範囲	デフォルト値
1	Precondition (s)	測定前にセンサーに電圧をかける時間	0 ～ 1000 秒	300
2	Precondition Potential (mV)	測定前にセンサーにかける電圧	-2500 ～ +2500 (mV)	-1500
3*注	Potential Range (mV)	測定範囲 (-Start-, -End-の入力)	-2500 ～ +2500 (mV)	-2500 ～ +250 mV
4	+電圧 (mV)	センサーにかける矩形周波数の単位増加電圧	0 ～ 200 mV	54
5	+時間 (msec)	センサー単位増加電圧をかける時間	0 ～ 500 msec	50
6	-電圧 (mV)	センサーにかける矩形周波数の単位減少電圧	0 ～ 200 mV	50
7	-時間 (msec)	センサー単位減少電圧をかける時間	0 ～ 500 msec	150

*注 No.3 の入力 は測定を始める最初の電圧 (Potential Range (mV) - Start -) と終了する電圧 (Potential Range (mV) - End -) を個別に入力すること。

2.8. 測定

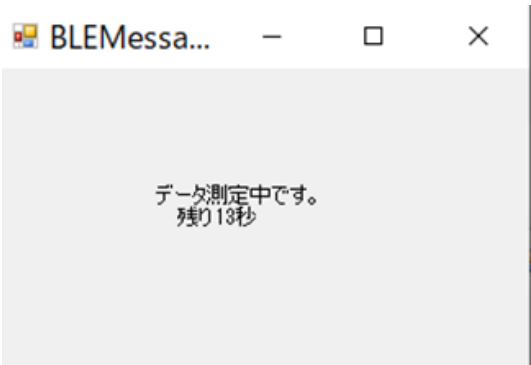
2.8.1. 測定画面

「測定開始」のボタンをタップした後に表示される測定画面



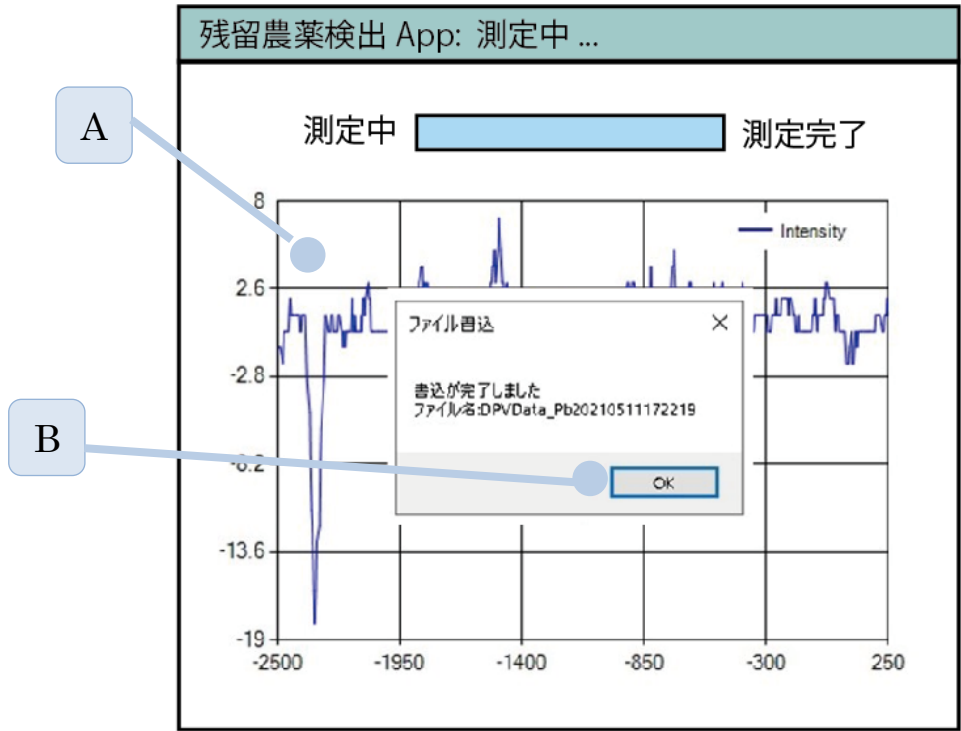
ID	名称	コントロール	イベント	内容
	測定中のデータ表示			測定中の検出データ（電流）が表示されます
A	プログレスバー			測定中はバーが伸張します。
B	データの表示			検出データがリアルタイムで表示されます。

2.8.2. 測定中の残り時間表示



ID	名称	コントロール	イベント	内容
	データ計測の残り時間表示	テキスト		測定が完了するまでのおおよその残り時間が表示されます。測定が完了すると閉じます。

2.9. 測定完了画面

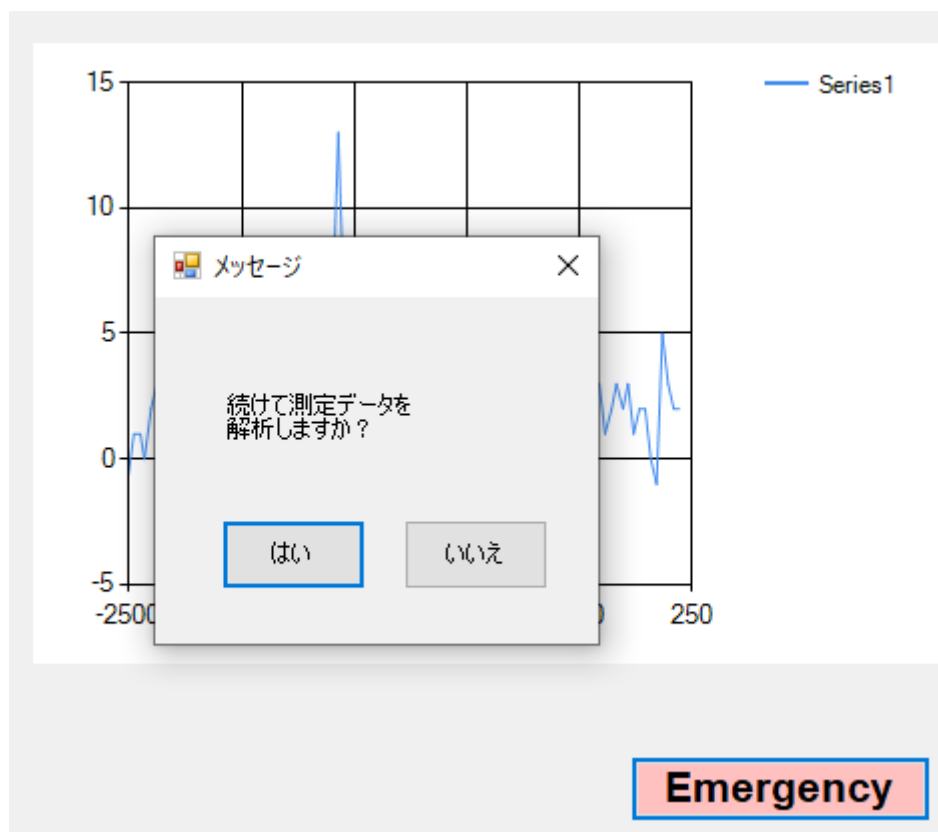


ID	名称	コントロール	イベント	内容
	測定完了画面			測定が完了した際の画面
A	データ表示			測定が終わると自動でデータは保存されます。 保存されたデータは別の解析ソフトでも読み込み可能です。
B	OK ボタン	ボタン	クリック (タップ)	クリックで測定を終了し、2.5 測定画面に遷移します。

3. 残留農薬測定データの解析

3.1. 得られたデータをそのまま連続で解析する

解析アプリでの測定後に下記のメッセージが表示されますので続けて解析を行う場合には「はい」をクリックしてください。3. 3 解析画面が表示されます。



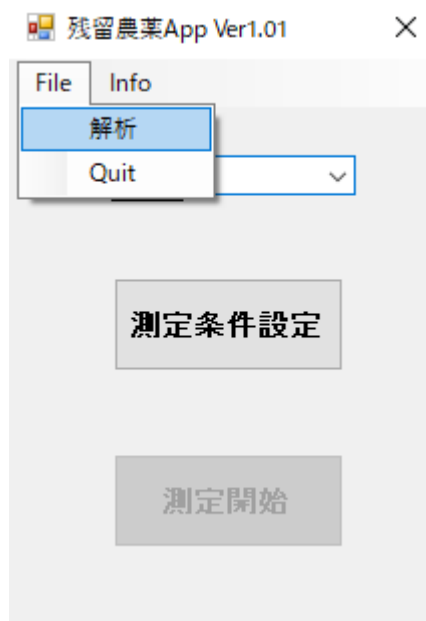
→ 「はい」をクリックまたはタップすると解析画面（3. 3 参照）が表示されます。

→ 「いいえ」をクリックまたはタップすると再度測定を行うかどうかのメッセージが表示されます。

3.2. 解析アプリ

3.2.1. 制御アプリから解析アプリを立ち上げる。

- ① [File] – [解析]を選択します。

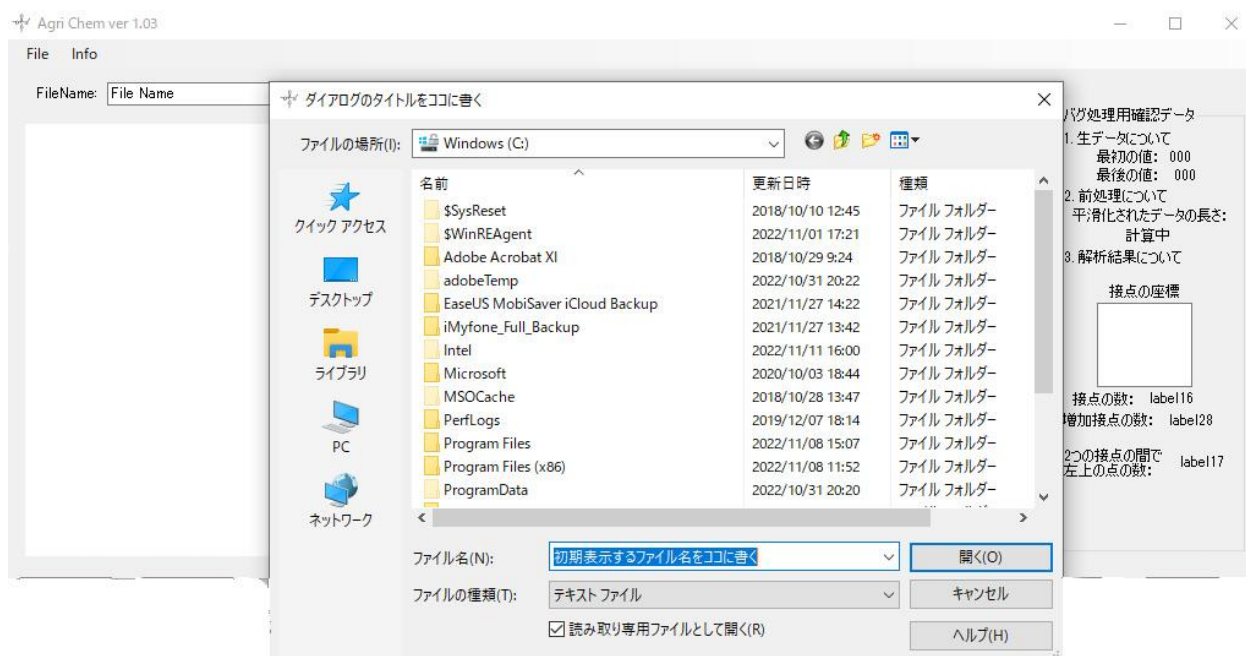


- ② 解析をクリックすると「3.2.2.解析アプリを単独で使用する」の画面になります。

3.2.2. 解析アプリを単独で使用する



① 解析アプリアイコン「」をクリックまたはタップする。以下の画面が表示されます。



→適切なファイルを選択して「開く」をクリックする

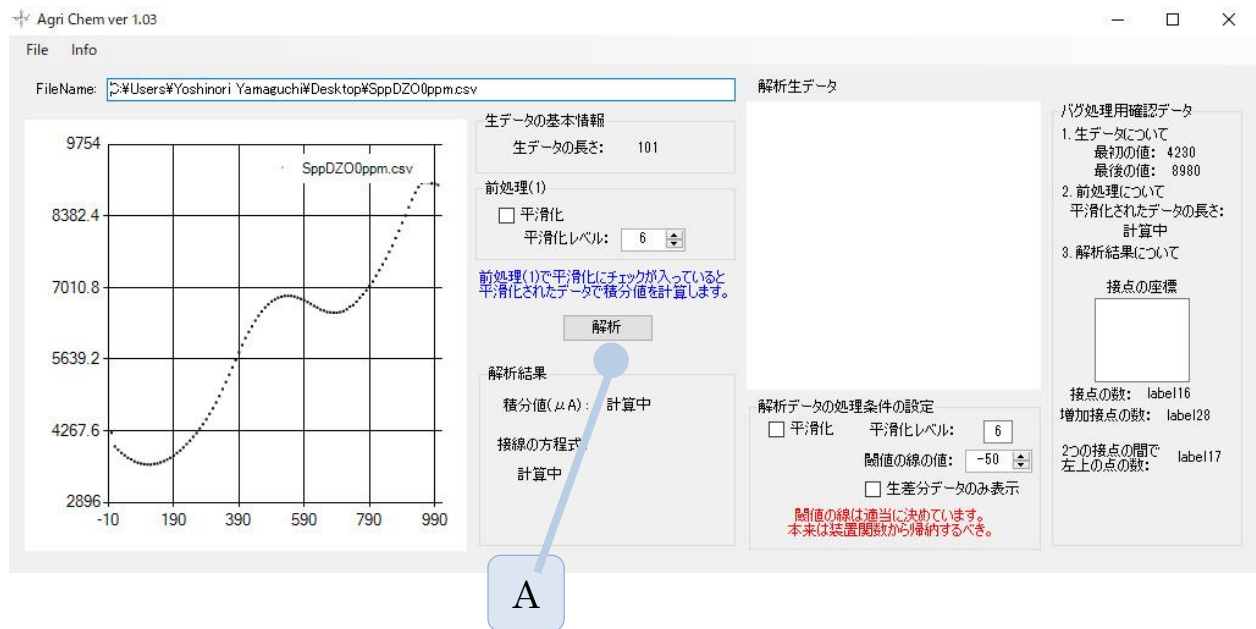
→「キャンセル」や「×」をクリックすると警告が出て解析アプリのメイン画面になります。

→フォルダーの名前やファイルの名前に記号文字が入っているとファイルが読み込めない場合があります。その場合にはファイル名を変更してください。

3.3. 解析画面

3.3.1. 解析メイン画面

① 適切なデータファイルを読み込むと以下の画面になります。



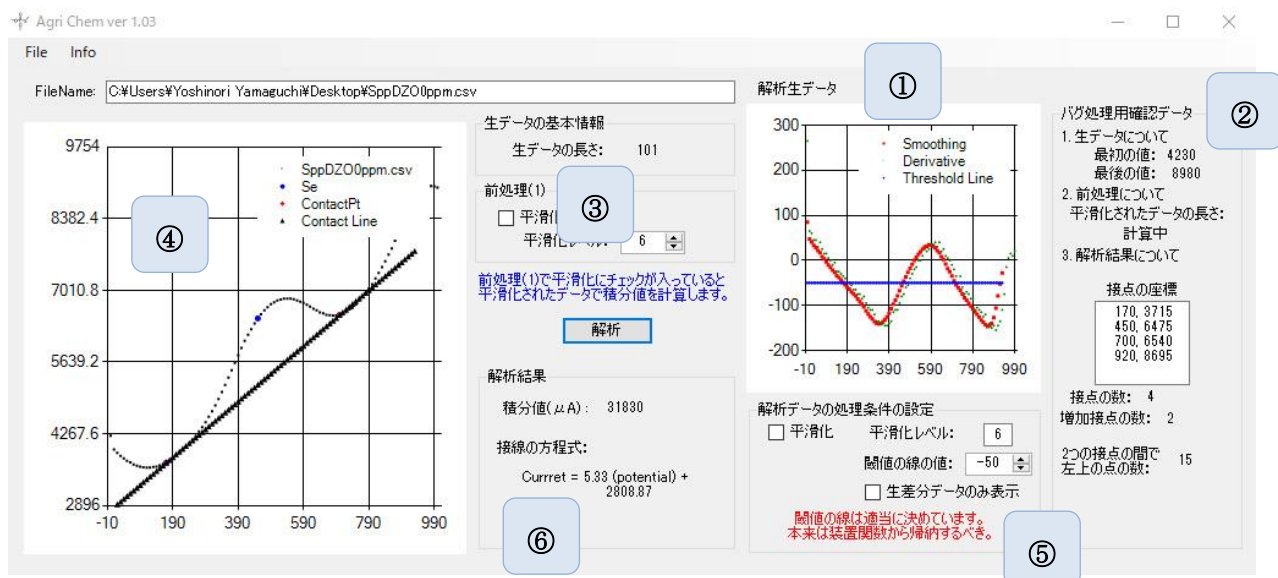
<注>

フォルダーの名前やファイルの名前に記号文字が入っているとファイルが読み込めない場合があります。その場合にはファイル名を変更してください。

ID	名称	コントロール	イベント	内容
	測定完了画面			測定が完了した際の画面
A	解析ボタン			自動で解析結果を表示します

3.3.2. 解析初期画面

データの読み込み後「解析」ボタンを押すと自動で解析されます。



各解析の項目および入力制限は以下の通り。

No.	名称	項目説明	備考
1	測定データ表示 解析データ表示	測定データと解析のための接線を表示します	解析結果の視覚化
2	測定データを平滑化してからデータ処理します	データにノイズがある場合に有効です	デフォルト値：6
3	解析結果の表示	接線の方程式と電流の積分値を計算して表示します	積分値から残留農薬の量が換算できます。
4	解析時の詳細データ	データについて接線を計算した際の微分関数を表示します。	2つの接点は微分関数から計算します。
5	解析データの処理条件の設定	AI による自動計算でなく閾値や平滑レベルを変更したい際に変更できます。	閾値を変更すると自動で接線の方程式が変わり、変更された積分値が表示されます。
6	生データの表示	積分値を計算する際に使用した生データを表示します。	

4. 機能仕様

4.1. 接続

- ・ USB を経由して接続する。
- ・ 検査装置と接続の際 COM ポートを使用して接続します。
→適切な COM 番号を選択しないとエラーになります。

4.2. 測定準備

- ・ 測定対象に適した電気化学測定パラメータを入力します。

4.3. 測定開始

- ・ 装置に電気化学測定パラメータを送信し測定を開始する

4.4. 測定結果取得

- ・ 測定データは自動で保存されます。保存先を設定できます。

5. メッセージ一覧

No.	メッセージ	要因
1	COM が見つかりません	装置の接続時の COM 番号が適切ではありません。Windows のデバイスマネージャで装置の接続に適合した COM 番号を選択してください。
2	適切な電気化学測定パラメータを入力してください	電気化学測定パラメータを入力するか「奨励設定」を使用してください。
3	パスワードが間違ってます	パスワード変更画面で入力したパスワードが4桁ではない場合
4	測定データの書き込みに失敗しました	測定データの保存先が適切ではありませんので修正をお願いします。デフォルトは c:¥です
5	測定を中止しました。	測定中になんらかの接続またはシグナルが取れない状態です。アプリを再起動してください。
6	保存するデータがありません。	測定を行ったが、データがなんらかの原因でメモリーから削除された状態です。アプリを閉じて、装置を再起動してから測定を開始してください
7	装置が見つかりません。	装置の電源が入っていることを確認してから再度アプリを立ち上げてください。