残留農薬測定装置

制御・解析ソフト(iOS)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)	2023/02/10	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」のタブをタップしてください。

目次

1.	根	既要	. 3
1.1	L.	開発環境	3
1.2	2.	動作環境	3
1.5	3.	使用機器	3
2.	亘	画面仕様	4
2.1	L.	画面一覧	4
2.2	2.	画面遷移図	5
2.3	3.	アプリのインストール及び起動	6
2.3	3.1.	アプリの起動およびインストール	6
2.3	3.2.	立ち上げ時パスワードについて	7
2.4	1.	メイン画面	. 8
2.5	5.	制御画面	. 9
2.5	5.1.	Bluetooth 接続先デバイス設定	9
2.5	5.2.	設定画面1	10
2.6	3.	測定準備1	11
2.6	3.1.	測定条件設定画面	11
2.6	3.2.	残留農薬検出条件の入力制限1	12
2.7	7.	測定1	13
2.7	7.1.	測定画面1	13
2.7	7.2.	測定中の残り時間表示エラー! ブックマークが定義されていません。	2
2.8	3.	測定完了画面1	15
3.	夙	 、留農薬測定データの解析	16
3.1	L.	解析画面1	16
3.1	L.1.	ファイル読込1	16
3.1	1.2.	結果表示1	18
4.	栚	幾能仕様	20
4.1	L.	接続2	20
4.2	2.	測定準備2	20
4.8	3.	測定開始2	20
4.4	1.	測定結果取得2	20
4.5	5.	測定データの解析	20
5.	7	メッセージー覧	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	Xcode Ver.14.2	
言語 Swift Ver.5.7.2		
OS	macOS Ventura Ver.13.1	

1.2. 動作環境

名称	iPad mini	
メーカー	Apple	
OS	iPadOS 16.3	
プロセッサ	A15 Bionic	
実装メモリ	64GB 以上	
ディスプレイサイズ	8.3インチ(解像度:2266×1488)	

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.	章	画面名	内容
1	2.4	メイン画面	起動時の画面
2	2.5	制御画面	測定モードで検査装置と接続する画面
3	2.6.1	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	2.7.1	測定画面	検査対象を選択する画面
5	2.7.2	測定中の画面	測定の残り時間の表示
6	2.8	測定終了画面	測定終了時の画面(データの自動保存)
7	3.1	解析ファイル読込画面	解析画面の初期画面
8	3.1.2	解析結果画面	解析結果の表示画面

2.2. 画面遷移図



2.3. アプリのインストール及び起動 2.3.1. アプリの起動およびインストール

<アプリ起動およびインストール>

CD-ROM や USB メモリなどの周辺機器からインストールする場合には本体後部にある USB を利用して iPad mini のホーム画面などにコピーしてください。



起動はホーム画面の「

2.3.2. 立ち上げ時パスワードについて

<パスワード入力>

起動後はパスワード入力画面が表示されるので、「picotec」を入力し Enter キーを押してください。

年後3:24 2月13日(月)	686		🗢 100% 🔳
パスワード入力		А	
	パスワードを入力してください。		
L.			

※パスワードを誤って入力した場合は下図のようなエラーメッセージが表示されます。
※「了解」をタップした後にパスワードの再入力をしてください。
※初期パスワードは「picotec」です。



ID	名称	コント ロール	イベント	内容
А	パスワード	テキスト	テキスト	
	入力	ボックス	入力	
В	了解	メニュー	タップ	パスワード入力画面に遷移

2.4. メイン画面

アプリを起動すると以下の画面になります。



※「制御」「解析」などの文字をタップして動作させてください。

※ 測定を行う前に「解析」をタップすると典型的なデータを読み込むことができます。

ID	名称	コント ロール	イベント	内容
А	制御	メニュー	タップ	制御画面に遷移する。
В	解析	メニュー	タップ	解析画面に遷移する。

2.5. 制御画面

メイン画面で制御をタップすると以下の画面に遷移されます。

2.5.1. Bluetooth 接続先デバイス設定

以下のメッセージボックスが表示されますので、ボックス内に接続先のデバイス名を入力してくだ さい。

接続ボタンをタップすると、デバイスに接続します。

⁹ #8324 2月13日(月) < 理密農業後出 APP v.1.00 残留農薬検出 APP v.1.00		ক 100% 📼
В	族離肥 Dict 243 A hur 4 K du Dict 253 (中マン) (中マン) (中マン) (中マン)	

ID	名称	コント ロール	イベン ト	内容
А	デバイス名	テキスト		接続するデバイス名を入力する
		ボックス		・デバイス名は機器の背面に記載してあります
В	接続	タップ	タップ	接続開始。接続できれば2.6.1の測定条件設定画面に
				遷移する。
С	キャンセル	タップ	タップ	2.4 のメイン画面に戻る。

2.5.2. 設定画面



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
А	測定条件	ボタン	タップ	2.6.1 測定条件設定画面に遷移します
	設定			
В	測定開始	ボタン	タップ	測定の開始
				初回起動時:選択不可
				2.6.1 測定条件設定画面でOKボタンをタップする
				と選択可能になります。
				タップで測定データ表示画面が開きます

2.6. 測定準備

2.6.1. 測定条件設定画面

測定の際の条件設定の入力画面です。スクロールすると上の画面(画面1)から下の画面(画面2) を表示できます。

Α



ID	名称	コントロール	イベント	内容
	測定条件の設			測定条件を設定することができます。
	定画面			
А	測定条件	入力	テキスト	各条件をテキストで入力可能
			入力	
В	推奨設定	ボタン	タップ	最適と推察される条件を表示する
С	現在の値をデ	ボタン	タップ	入力設定した条件をデフォルト表示にする
	フォルト値に			
	する			
D	OK	ボタン	タップ	条件を機器に送る。同時に設定画面を閉じる

2.6.2. 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です。番号は2.6.1の図中に対応しています。

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	$0 \sim 1000 $ 秒	300
		圧をかける時間		
2	Precondition Potential	測定前にセンサーにか	$-2500 \sim +2500$	-1500
	(mV)	ける電圧	(mV)	
3* ^注	Potential Range (mV)	測 定 範 囲 (-Start-, -	$-2500 \sim +2500$	$\text{-}2500 \sim \text{+}250$
		End-の入力)	(mV)	mV
4	+電圧 (mV)	センサーにかける矩形	$0\sim200~{ m mV}$	54
		周波数の単位増加電圧		
5	+時間 (msec)	センサー単位増加電圧	$0\sim500~{ m msec}$	50
		をかける時間		
6	-電圧 (mV)	センサーにかける矩形	$0~\sim~200~{ m mV}$	50
		周波数の単位減少電圧		
7	-時間 (msec)	センサー単位減少電圧	$0 \sim 500 \mathrm{msec}$	150
		をかける時間		

*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。

2.7. 測定

2.7.1. 測定開始までの待ち時間

「2.6 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

「測定開始」をタップするとビープ音がなり、測定条件の「Precondition」で設定した間 「Precondition Potential」で設定した電圧をセンサーに印加します。Preconditionの時間の待 ち時間を以下のように表示します。



2.7.2. 測定画面

微分パルスボルタメトリー (DPV) 測定が開始されるとデータがリアルタイムで表示されます。



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

2.8. 測定完了画面

測定が完了すると「ビープ音」がなりデータで自動保存されます。



ID	名称	コント ロール	イベント	内容
	測定完了画			測定が完了した際の画面
	面			
А	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。
В	OK	ボタン	タップ	タップで測定を終了し、2.4 メイン画面に遷移
				します。

3. 残留農薬測定データの解析

3.1. 解析画面

2.4 メイン画面で解析をタップすると以下の画面になります。

3.1.1. ファイル読込

・測定が終わったデータは自動保存されます。

・データの測定日時秒がファイル名となります。

・最も典型的な測定データとして SppDZO2ppm.csv が保存してありますので削除はしないように お願いします。



各項目は以下の通り。

ID	名称	コント ロール	イベント	内容
А	読み込み	ボタン	タップ	ファイル選択コンボボックスで選択されたファ
				イルを読み込みます。
В	削除	ボタン	タップ	読み込んだ表示データをクリアします。注意:
				読み込んだ後でしか削除できません。
С	ファイル選	プルダウ	タップ	ファイル名は「日付+時間.csv」で作成されま
	択	ン		す。
D	解析	ボタン	タップ	解析結果を表示します
Е	平滑化	プルダウ	タップ	データのノイズを軽減するための平滑化のレベ
		ン		ルを指定できます。

3.1.2. 結果表示

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。



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

各解析の項目および解析結果情報は以下の通りです。番号は図中の番号に対応しています。

4. 機能仕様

4.1. 接続

Blootooth で接続する。

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。

4.5. 測定データの解析

・測定データをそのまま解析できます。

5. メッセージー覧

No.	メッセージ	要因
1	適切な電気化学測定パラメータを入力してくださ	電気化学測定パラメータを入力するか「奨励
	le la	設定」を使用してください。
2	パスワードが間違っています	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
3	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
4	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
		<i>د</i> ،
5	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
6	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。
7	ファイルを削除しますか?	解析画面で削除ボタンをタップした際に表示
		されます。ファイルを削除する際は了解ボタ
		ンをタップください。