



キロニー標準製品ガイド

Google アンドロイドスマートフォン&タブレット対応型 溶接施工管理システムシリーズ

溶接施工データ集計システム

REC_ANY_ANDROID for Welding EF2 型



EF2CV セット外観(7 インチタブレット+I/F ボックス)



EF2-CVSF 専用
I/F ボックス
速度・ワイヤ速度
メーター付

Bluetooth 無線接続対応

クランプ式電流センサ
型式:EACS1-600 (最大 600A)



2012 年 7 月 31 日修正版

キロニー産業株式会社



REC_ANY(レカニー)_ANDROID for Welding 開発の背景

(1) 施工記録の必要性

近年、ISO9000/ISO14000/ISO27000 規格認証取得や PL法などを背景とした製造物品質に対する合理的な裏付けの必要性が高まっています。溶接施工現場においても、施工時の正確な記録・履歴を保存する必要があります。

(2) 施工中経過記録の重要性

溶接施工において、入熱など途中経過は、仕上がりだけでなく品質に関わる重要な要素です。にもかかわらず、一般的にオペレータの注意は、アーク・溶融池・狙い位置監視に集中されます。確実な高品位溶接施工の実現には、合理的な方法で経過を記録することが重要となります。

(3) ロボットシステム／高度な装置と施工現場のギャップ

近年の溶接ロボットシステム／高度な装置技術により、施工指示精度は、飛躍的に向上しています。現実の施工現場はどうでしょうか？ヒューマンエラーあり、システム／装置の経年変化あり、現場環境による外乱要素あり、…。

施工指示だけの管理は、操作・指示した機器装置が以前とまったく同じように動作していることを前提としています。めまぐるしく変化する現場環境に適合するには、施工指示系とは独立した、管理機器／システムが不可欠です。

(4) 持ち運ぶことが前提の超小型 PC である GooGle アンドロイドスマートフォン・タブレットの普及

従来であれば、生産現場でのデータ収集・記録は、専用データロガーや WindowsPC・PLC システム等により実施されてきました。固定化したシステムは、現場環境や作業手順に対して必ずしも最適とは言えません。アンドロイド端末は、その大きさやタッチパネル式ユーザインターフェイスのみならず、性能やアプリケーション作成効率/コストの点等において、生産現場に最も適するツールのひとつです。弊社では、急速に普及しかつ今なお拡大し続けるアンドロイドを生産現場に応用したシステムを提案させていただきます。

高品位溶接に不可欠な施工経過 を **合理的に管理** する溶接施工管理システム

REC_ANY_ANDROID for Welding (レカニー アンドロイド フォー ウェルディング)

溶接施工データ集計システム EF2 型 基本機能・仕様

溶接施工中の電流・電圧などの各種データ(EF2CVSF のみ: 溶接速度・ワイヤ速度)を数値データとしてPCファイルに記録する。

1) 検出項目

- EF2CV 型: 設定閾電流を超えた、設定周期(100/200/500msec)毎の溶接電流・電圧
EF2CVSF 型: 設定閾電流を超えた、設定周期(100/200/500msec)毎の溶接電流・電圧・速度・ワイヤ速度

2) 接続方法

タブレット・I/F ボックス間は、USB ケーブルまたは Bluetooth による無線(25m まで・使用条件により)接続します。

3) 記録ファイル

計測終了時の年月日時刻をフォルダ名として新規にフォルダ作成し、終了年月日時刻をファイル名称とした以下のファイル6種をそのフォルダ内に作成します。文字コードは、Android 仕様の utf-8 となり、WindowsPC にて編集の場合は、shift-JIS 等へ変換する必要があります。文字コードは、ワード等にて変換可能です。

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| ① レポート文書作成・印刷用テキストファイル | 年月日時刻.txt |
| ② エクセル集計用全データファイル | 年月日時刻.csv |
| ③ 専用グラフ描画アプリ用平均データファイル | 年月日時刻 ag.csv |
| ④ 専用グラフ描画アプリコメント/スケールファイル | AX-年月日時刻 ag.csv |
| ⑤ 専用グラフ描画アプリ用詳細データファイル(180 点毎) | 年月日時刻 g-****.csv |
| ⑥ 専用グラフ描画アプリ詳細コメント/スケールファイル | AX-年月日時刻 g-****.csv |

⑤・⑥は、設定により作成されないこともあります。-****は、データ数 180 毎に連番で作成されます。

4) システムアプリケーション

その他の機能実現の為、以下のアプリ・ファイルがインストールされています。

- ① キロニーアンドロイドシステムメニューアプリ
アンドロイド端末起動時に自動起動されるメニューアプリです。各操作が簡単に行なえます。
- ② システム取扱説明書 PDF ファイル(メニューアプリから起動)
- ③ 専用グラフ描画アプリ(計測終了時自動起動・過去データ参照可能)

5) 付属品

- ① Google アンドロイド端末及びアンドロイド端末固定用専用スタンド
- ② 専用インターフェイスボックス・USB ケーブル・Bluetooth ドングル
- ③ EF2CV: 電流センサ・(TIG 用)高周波フィルタ及び各種ケーブル類(各 2m)
EF2CVSF: 電流センサ・(TIG 用)高周波フィルタ・速度センサ・ワイヤ速度センサ及び各種ケーブル類(各 2m)

6) オプション

Bluetooth ヘッドセット・BluetoothBoard 用タブレット・HDMI ケーブルや関連外部アプリ(GooglePlay ストアよりダウンロード可能)

Bluetooth 無線対応による便利な機能 (Ver.3.1C 以上)

Bluetooth 無線対応によって、以下のような機能が付加されました。

(記録平均値の読み上げ機能)

システム画面に表示される各数値は、変化が激しく認識性が良好とは言えません。

外部アプリとしてインストールされた日本語読み上げアプリ (KDDILABS N2 TTS など) 機能を利用して、日本語で10秒毎の平均値を読み上げ、内臓スピーカより出力する機能を付加しました。

更に、Bluetooth 無線対応のため、汎用的なヘッドセットに送信可能です。

耳元で溶接の開始停止及び各平均値を確認しながら、他の段取り作業や制御/PC 操作が可能となります。



ヘッドセット使用中のイメージ
バッファロー製使用例

(記録平均値の外部送信機能)

各平均値を bluetooth で外部のタブレットへ送信することができます。

受信側タブレットに専用 BluetoothBoard アプリをインストール・起動するだけで、画面に表示されます。

HDMI 接続にて大型液晶テレビなどへ接続すれば、認識性良好な大型パネル表示が実現できます。

オプションで、送信内容を変更することも可能です。



HDMI 接続

KilonyBluetoothBoard
アプリインストール
タブレットイメージ



大型液晶テレビなど

東芝製テレビイメージに
表示文字はめ込み合成

Zxing QRコードアプリ対応で入力の簡素化(Ver.3.2以上)

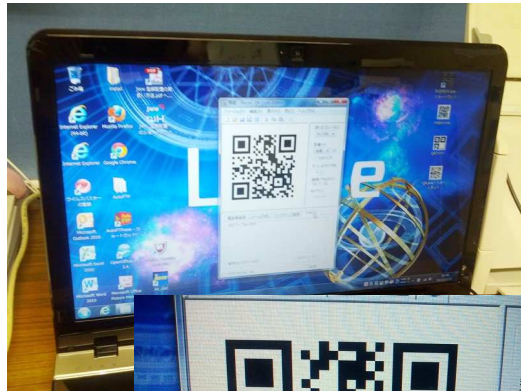
QRコード対応によって、以下のような機能が付加されました。

(溶接長・コメントデータ入力のQRコード読取機能)

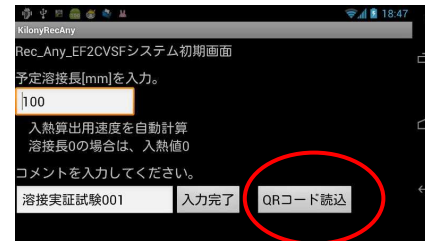
外部アプリとしてインストールされた Google_Zxing_QRコードスキャナーアプリ(オープンソースのバーコードライブラリ、Zxingを使用)機能を利用して、データ入力をQRコード読取にて行う機能を付加しました。

QRコードは、パソコン・タブレットで簡単に作成出来ます。(専用ソフト及びWeb上アプリにて)

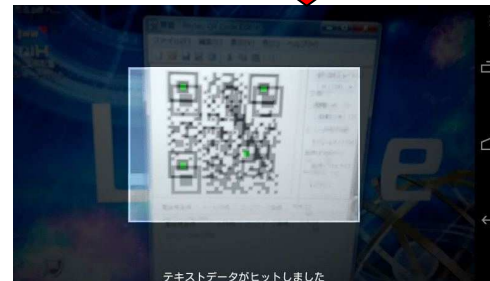
Rec_Any_EF2CVSFの溶接長・コメントデータに合致する、カンマ区切りのテキスト形式でQRコードを作成すれば、入力ミスとも無縁な高速定型データ入力が可能となります。



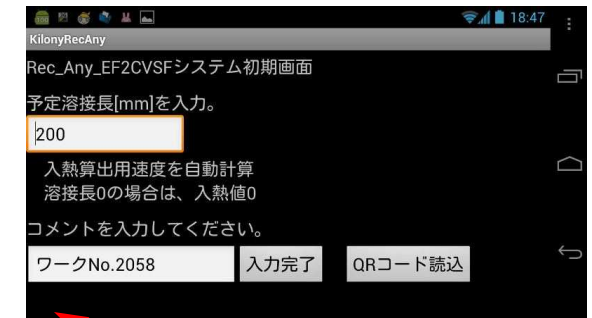
パソコン画面にQRコードを表示させた事例



QRコードに内蔵カメラを向けるだけで高速読取



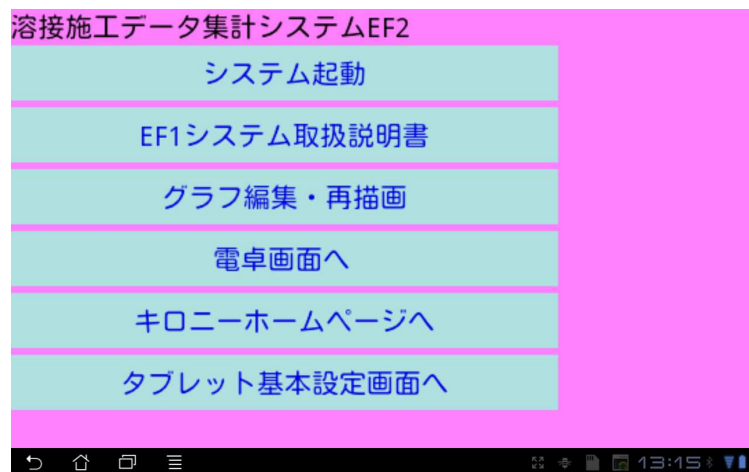
スキャン結果



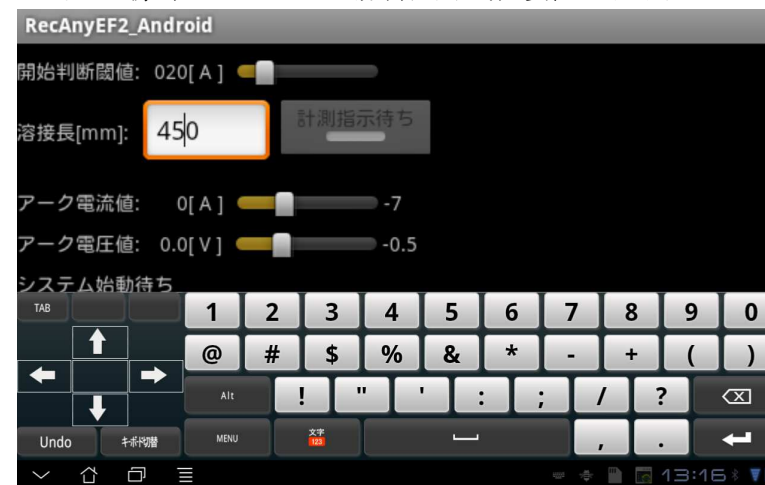
オプションで、ユーザの必要とするデータ入力への対応が可能です。オペレータの資格認証・ワーク上のバーコード読取によるワーク固有の指示値や良否判断の閾値入力など、さまざまな活用が出来ます。ご相談ください。

溶接施工データ集計システム EF2型 実際操作の流れ

メニュー画面の「システム起動」をタッチ



(速度センサの無い標準 EF2CV の場合) 予定溶接長を入力



計測周期及びびグラフ出力設定を行ない



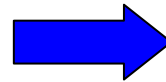
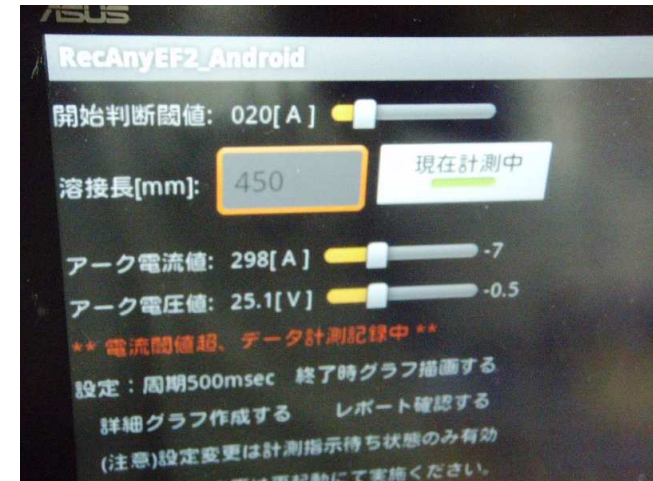
詳細グラフ作成・レポート確認設定を行ない



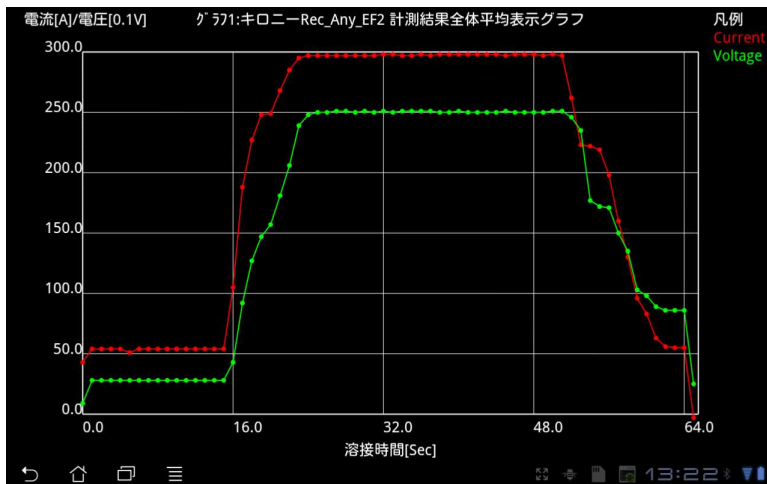
画面ボタンのタッチで計測開始指示



閾値を越えた溶接電流を検出すると自動計測
グラフ自動なし・レポート確認なしの場合自動継続



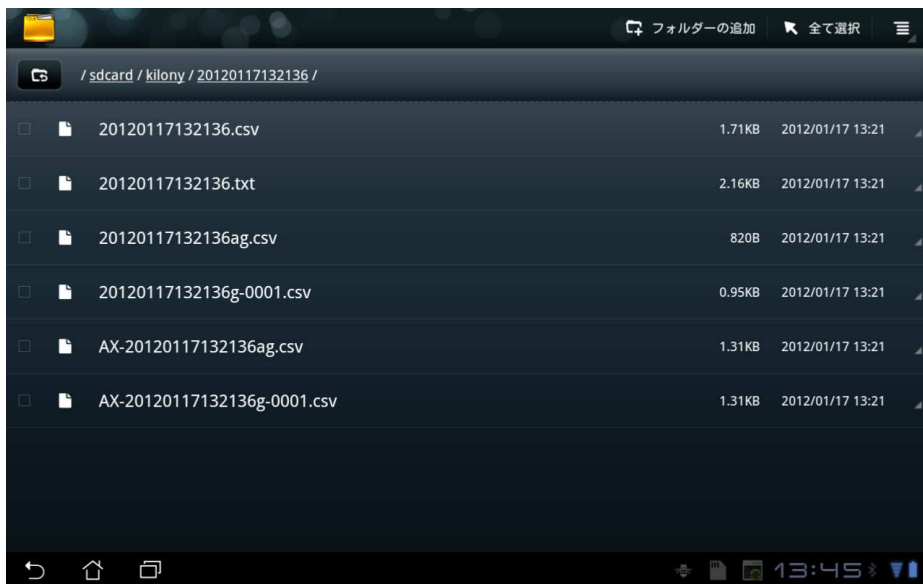
グラフ自動描画設定の場合以下の様にグラフを表示



レポート確認ありの設定の場合の印刷イメージ表示
(ブラザー社印刷アプリ iPrint&Scan 使用例)



作成されたデータフォルダに保存されたファイル例を示します。



- ① 全データファイル
- ② レポート文書作成・印刷用ファイル
- ③ グラフ描画アプリ用平均データファイル
- ④ グラフ描画アプリ用平均データスケール/コメントファイル
- ⑤ グラフ描画アプリ用詳細データファイル -0001 番目
- ⑥ グラフ描画アプリ用詳細データスケール/コメントファイル

詳細ファイル作成する設定を選択した場合の例です。

その他ユーザの要望に合わせて、専用機能付加タイプにも対応させていただきます。
お気軽にご相談下さい。