

# 定期点検システムの構築

横山 貴司 清野 智之（日本電気計器検定所 検定管理部）

## 1. 概要

JEMIC ではスマートメーターの検定申請に対応するため、各局所に専用の試験台を導入した。稼働中の検定設備の定期点検は、設備が最高の性能を発揮する状態を維持するとともに、事故及び損害を未然に防ぐ重要な作業である。

近年導入した試験台は、スマートメーターの検定試験に特化した構成であり、機能及び制御方法が従来の誘導形計器用の設備から大きく変更されている。そのため、既存の定期点検システムでの対応が困難であることから、手作業による点検が行われていた。

そこで、試験台の休止時間短縮及び作業効率化のためのシステムを構築した。

## 2. 構成

定期点検の各試験は、検定試験台の試験電源装置及びデジタル電力計（横河メータ&インスツルメンツ製 WT1803E）を PC からのコマンド制御により、試験点設定及び測定を自動化している（図 1 参照）。

自動測定の対象外となる試験項目については、PC とハンディターミナルの無線通信により、測定値入力及び合否の把握が可能である。また、本システムでは従来の誘導形計器用の試験電源装置及びスマートメーター用試験電源装置の制御が行える。

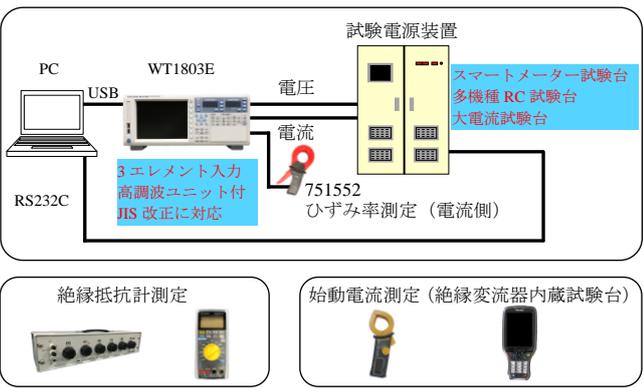


図 1 システム構成

## 3. システムの内容

### 3.1 制御プログラム

制御プログラムは Visual Studio を使用して作成した（図 2 参照）。各試験項目をタブ化して表示することにより、作業中の試験項目の確認が容易となるよう構成している。

作業者は、プログラムを起動後に環境設定タブにおいて試験設備等の設定を行う。設定の完了後、タブの表示が設備に適用する様式になる。

本システムにおける測定値等のデータは、機器の更新及び故障に関する情報を蓄積するために、Microsoft Excel 形式の履歴データとして出力することが可能である。



図 2 制御プログラム

### 3.2 試験電源装置の出力測定

器差試験等の電力印加時における試験設定値（電圧、電流及び位相角等）の出力測定は、PC による機器の自動制御を行い順次実行する（図 3 参照）。試験台の仕様等により、実行しない定格の入力欄は、マスク処理を行うことで手入力等によるデータ入力ミスを防止している。

全ての測定が終了すると、試験電源装置の出力を停止し、待機状態になる。



図 3 試験電源装置の測定

### 3.3 始動電流の測定

始動電流の試験は、掛台に内蔵されている多数の絶縁変流器の二次側をクランプメータで順次測定し、PC にデータを入力する。

試験点は、試験周波数 50 Hz 及び 60 Hz において電流回路

の 1 側及び 3 側の測定を行うため点数が多い。また、絶縁変流器が掛台の背面に設置されている試験台では、PC を測定場所に持ち込むことが困難な場合があるため、始動電流の測定値入力は非常に面倒な作業であった。

そこで、測定値をハンディターミナル（キーエンス製 BT-W155 または BT-W85）に入力し、Bluetooth（SPP）を使用して PC に転送することにした。

PC がハンディターミナルから測定値を受信すると校正値を算出し、合否判定の結果をハンディターミナルに返信する（図 4 参照）。返信時にハンディターミナルの表示を更新することにより、次の ch の測定値入力待機状態になる。



図 4 始動電流の測定

#### 4. 結果

一度に 100 台の計器が検定試験可能な試験台における定期点検時間の結果を以下に示す（表 1 参照）。

表 1 定期点検時間の比較

	旧システム	新システム
試験電源装置	98	39
始動電流	120	54

単位 分

試験電源装置の出力測定は、電力印加操作の自動化により、試験中に他の作業を行うことが可能であることから、短縮された時間以上に効果があるものと考えられる。

始動電流の試験は、データ入力の効率及び誤入力が改善されたため、確実性の向上と大幅な時間短縮となった。

#### 5. まとめ

本システムにより定期点検における確実性の向上及び試験台の休止時間の短縮が実現した。

スマートメーター試験台の試験電源装置の出力測定が自動化されたため、作業者の負担軽減になり定期点検作業の効率化に大きく貢献できるものと考えられる。また、試験台の多い局所では、これまで定期点検は日程の余裕がなかったが、本システムにより解消されるものと期待する。

(2017 年 8 月 18 日受付)