

配線コード自動測長システム用簡易入力プログラムの開発*

外山 真也^{*1}・山本 雅昭^{*2}・石田 三千世^{*2}

Development of Data Input System for Wires Length Calculator in the Switchboard

Masaya TOYAMA, Masaaki YAMAMOTO and Michiyo ISHIDA

株式会社 興電舎では、配電盤の設計製作を実施している。この配電盤内に配置する各機器間を配線する配線コードは数百本の単位となり、長さの確認などにかかなりの時間を要していた。そこで、配線コード自動測長システムを導入し、配線コードの長さなどの測長、圧着端子のサイズなどの種類選別などを自動的に実行できるようになり作業の省力化を推進した。しかし、このシステムのデータ入力は、類似の記号や番号の手入力での繰り返し作業であり、入力ミスなども頻発していた。

そこで、このデータ入力作業を観察し、効率化を目的にデータ入力プログラムを開発することとなった。その結果、作業の省力化を実現したので報告する。

キーワード：配電制御盤，配線コード，自動測長，データ入力，省力化

1 はじめに

株式会社興電舎では、配電盤の設計製作を実施している。この配電盤内に配置する各機器間を配線する配線コードは数百本の単位となり、長さの確認などにかかなりの時間を要していた。そこで、配線コード自動測長システムを導入し、配線コードの長さなどの測長、圧着端子のサイズなどの種類選別などを自動的に実行できるようになり作業の省力化を推進した。

しかしながら、このシステムのデータ入力は、類似の記号や番号を繰り返し手入力しなくてはならないものであり、繰り返し作業に時間を要し、かつ入力ミスなども頻発している状況となっていた。

そこで、このデータ入力作業を観察し、効率化を目的にデータ入力プログラムを開発することとなった。その結果、作業の省力化を実現したので報告する。

2 開発方法

開発手順を以下に示す。

2-1 データ入力状況

まず、実際のデータ入力の状況を観察した。入力されるデータは「MCB」や「51G」などの記号の後に「001」などの数値の連番が続く場合、電線記号として「NRM1」などの文字が複数行にわたり入力されていることがわかった。

そして、配線コード自動測長システムにおいては、それらの文字列を複数回コピーする機能などを有していないこともわかった。

さらに、それらの入力されたデータは、CSVまたはTXT書式で保存、読込が可能であることもわかった。

2-2 基本プログラムの開発

データ入力の要素をいくつかに分け、固定文字部分、カウントアップ文字部分などの三つの領域に分け、個別に入力できるようにした。それらを組み合わせた文字列として、指定した回数だけコピーできるような機能を開発することにした。また、頻繁に使用される文字は、あらかじめ登録できるようにし、適宜呼び出せるようにした。

* 共同研究

*1 機械電子部

*2 株式会社興電舎

2-3 アドレスデータの入力

今回、開発したシステムの起動状況を図1に示す。開発にはC#言語を用いて、オブジェクト指向による開発を進めた。ここで、まずアドレスデータを入力する場合を示す(図2参照)。

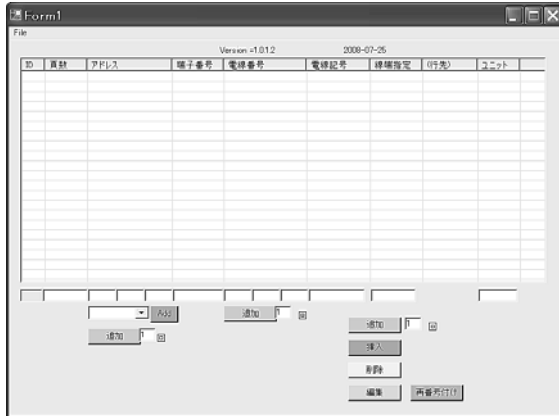


図1 起動状態

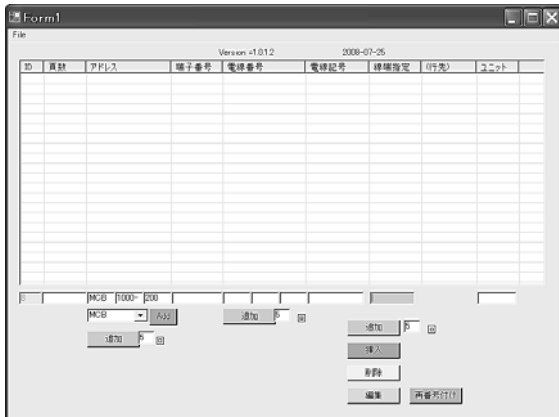


図2 アドレスデータの入力

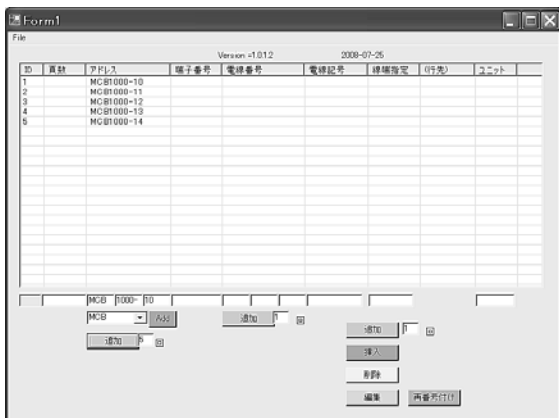


図3 アドレスデータの入力結果

アドレス下部の入力において、「MCB」、「1000-」、
「10」を指定し、追加数を「5」に指定し、追加ボタンを押すと、図3に示すように、アドレスの部分が5回コピーされ、かつ自動的にカウントアップされて表示されている。

2-4 電線番号データの入力

次に、電線番号データの入力状況を図4に示す。ここでは、アドレスデータの入力の場合と同様に、入力項目を、三つの領域に分割し、入力後、それらの文字を組み合わせせて表示するようにした。

入力後、コピー回数を「10」に指定して、実行した状態を図5に示す。

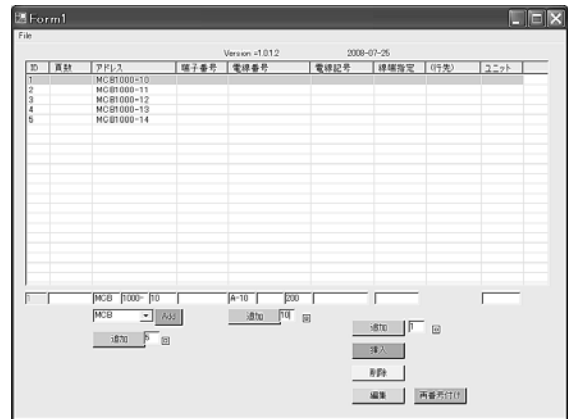


図4 電線番号のデータ入力

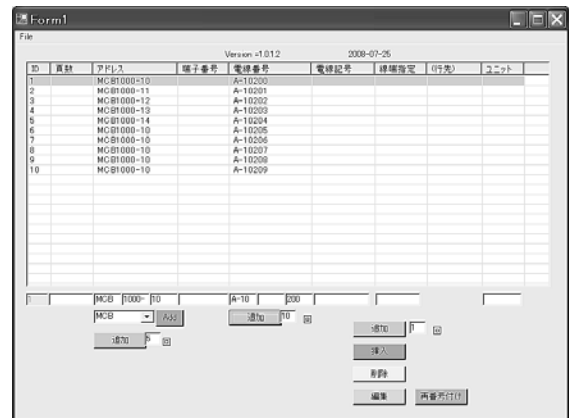


図5 電線番号のデータ入力結果

このとき、実行する最初の位置を第一行に設定していたため、第10行目まで複写されていること、さらに、アドレスが指定されている場合は、上書きされず、第6行目から新規にアドレスが追加されるようにしている。

2-5 行全体のコピー機能について

図6および7においては、行全体をコピーする機能について示したものである。この行全体の追加機能では、各入力項目に指定されたデータを、既に入力されているデータ項目の最後尾に追加されるようにした。

図6 行全体項目の追加

図7 行全体項目の追加の実行結果

上記において説明したアドレス及び電線番号のデータ入力機能では、指定された位置から、指定した回数だけコピー、上書きされるが行全体のコピーは追加機能のみを持たせるようにした。

これらの機能を利用し、あらかじめ全体行のコピーを実行し、アドレスや電線番号などの個別のデータを修正可能にした簡易データ編集を実現した。

3 結果及び考察

従来のデータ入力作業を観察し、頻発する文字や記号などの入力作業を省力化すべく、簡易データ入力プログラムの開発を実施した。このプログラムを利用して入力されたデータは、配線コード自動測長システムに適合したテキストデータとして保存され、転送することにより、省力化を実現することができた。

この結果、従来1時間を要していた入力作業は30分程度に省力化された。

4 まとめ

今回、共同研究として簡易データ入力プログラムを開発し、手入力作業の省力化を実現した。入力作業を観察し、データのパターンを把握し、効率的に入力、コピーする機能を付加することにより、省力化を実現できた。

当初、データ入力機能だけで、効果が期待できるのか疑問であったが、ミスや作業者の負担を大きく軽減できたことは、大きな成果であったと考える。