

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-202165
(P2006-202165A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 9/44 (2006.01)	G06F 9/06 620E	5B076
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/00 651E	5B176
G05B 19/05 (2006.01)	G05B 19/05 A	5E501 5H220

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-15022 (P2005-15022)
(22) 出願日 平成17年1月24日 (2005.1.24)

(71) 出願人 000006507
横河電機株式会社
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号
(72) 発明者 堀田 雅夫
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横
河電機株式会社内

Fターム(参考) 5B076 DB01 DB06 DC04 DF10
5B176 DB01 DB06 DC04 DF10
5E501 AA30 AC02 AC24 AC37 BA05
EB06 FA25
5H220 BB12 CC06 CX06 DD04 EE08
JJ12 JJ24 JJ42 JJ53

(54) 【発明の名称】 プログラムの編集支援方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 膨大なプログラムのオペランドを連続で編集する場合に、ユーザ操作の負担を軽減してより迅速に編集操作を行うことを可能とするプログラムの編集支援方法及びその装置を実現する。

【解決手段】 プログラムの編集を支援する編集支援方法において、

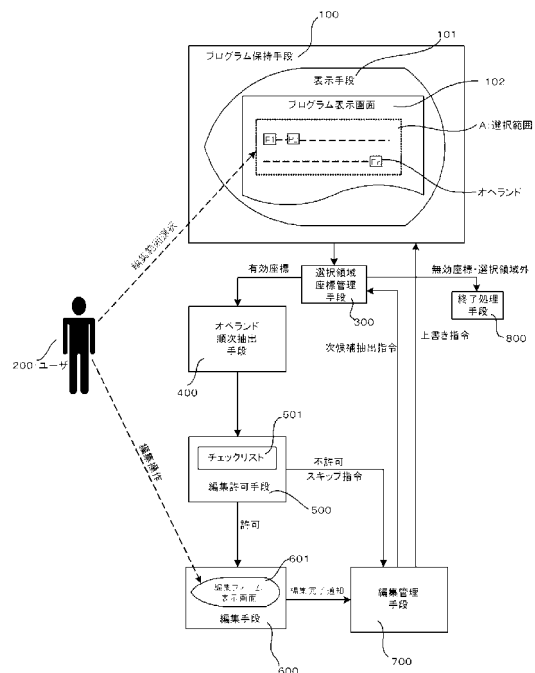
前記プログラムの複数の編集候補を含む範囲を選択するステップと、

選択された範囲に含まれる前記編集候補を順次抽出して編集フォームを表示するステップと、

編集が終了した前記編集候補を上書きすると共に、次の編集候補の抽出を指令するステップと、
を備える。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プログラムの編集を支援する編集支援方法において、
前記プログラムの複数の編集候補を含む範囲を選択するステップと、
選択された範囲に含まれる前記編集候補を順次抽出して編集フォームを表示するステップと、
編集が終了した前記編集候補を上書きすると共に、次の編集候補の抽出を指令するステップと、
を備えたことを特徴とするプログラムの編集支援方法。

【請求項 2】

前記抽出された編集候補が、編集を許可されていない場合には、編集フォームを表示せずに次の編集候補の抽出を指令するステップを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のプログラムの編集支援方法。

10

【請求項 3】

前記プログラムは、プログラマブルロジックコントローラに適用されるラダープログラムであり、その編集対象は当該プログラムのオペランドであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプログラムの編集支援方法。

【請求項 4】

プログラムの編集を支援する編集支援装置において、
前記プログラムの複数の編集候補を含む範囲を選択する範囲選択手段と、
選択された範囲に含まれる前記編集候補を順次抽出して編集フォームを表示する抽出表示手段と、
編集が終了した前記編集候補を上書きすると共に、次の編集候補の抽出を指令する編集管理手段と、
を備えたことを特徴とするプログラムの編集支援装置。

20

【請求項 5】

前記抽出された編集候補が、編集を許可されていない場合には、編集フォームを表示せずに次の編集候補の抽出を指令する編集許可手段を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載のプログラムの編集支援装置。

【請求項 6】

前記プログラムは、プログラマブルロジックコントローラに適用されるラダープログラムであり、その編集対象は当該プログラムのオペランドであることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のプログラムの編集支援装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、生成されたプログラムを編集するためのプログラムの編集支援方法及びその装置に関し、特にプログラマブルコントローラ（以下 PLC）に適用されるユーザアプリケーション開発プログラムにおける、プログラム編集操作の操作性向上を目的としている。

【背景技術】**【0002】**

PLC に適用されるラダープログラムの入力支援方法及びその装置に関連する先行技術文献としては次のようなものがある。

【0003】

50

【特許文献1】特開2004-259084号公報

【0004】

PLCのユーザアプリケーションプログラムは、一般にラダープログラムによって生成される。ラダープログラムの特長としては、リレー接点やレジスタ接点などの膨大な組み合わせにより構成されることで、複雑な制御プログラムの記述を可能としている。

【0005】

これらの膨大なプログラム情報を編集する具体的な操作環境は、画面表示されたラダープログラムの編集対象のオペランド（命令語とパラメータよりなる）をクリックすることで同一画面上にポップアップする編集フォームに対してキーボード、マウスにより入力し、それを確定することにより編集操作を実行する。

10

【0006】

図5はラダープログラムのオペランドに対する従来の編集方式の例を示す画面のイメージ図である。ラダー00001Nのクロックカウンタのオペランド（CNT /00001 1）をクリックするとこのオペランドを編集するための編集フォーム（CNT命令パラメータ設定）がポップアップ表示される。

【0007】

ユーザはこの編集フォームの命令又はパラメータを修正する編集を実行し、OKボタンをクリックすることで当該オペランドの内容が編集された内容に上書きされて保存される。編集対象オペランドが更に存在する場合には、上記操作と同様に編集対象オペランドをクリックして編集フォームを表示させる操作を繰り返す。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、PLC自身の機能向上が行われ続けていることから、
（1）対象アプリケーションの大型化によるプログラム容量の増大
（2）PLC内部デバイスの機能アップによる多様なデバイス種の対応
等があり、個々のオペランドやパラメータを編集する作業において、オペランドを逐一選択して編集フォームを表示させる従来方式では、操作が極めて煩雑であり編集の効率が低下する問題がある。

【0009】

従って本発明が解決しようとする課題は、膨大なプログラムのオペランドを連続で編集する場合に、ユーザ操作の負担を軽減してより迅速に編集操作を行うことを可能とするプログラムの編集支援方法及びその装置を実現することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

このような課題を達成するために、本発明の構成は次の通りである。

（1）プログラムの編集を支援する編集支援方法において、

前記プログラムの複数の編集候補を含む範囲を選択するステップと、

選択された範囲に含まれる前記編集候補を順次抽出して編集フォームを表示するステップと、

40

編集が終了した前記編集候補を上書きすると共に、次の編集候補の抽出を指令するステップと、

を備えたことを特徴とするプログラムの編集支援方法。

【0011】

（2）前記抽出された編集候補が、編集を許可されていない場合には、編集フォームを表示せずに次の編集候補の抽出を指令するステップを備えたことを特徴とする（1）に記載のプログラムの編集支援方法。

【0012】

（3）前記プログラムは、プログラマブルロジックコントローラに適用されるラダープログラムであり、その編集対象は当該プログラムのオペランドであることを特徴とする（1

50

)又は(2)に記載のプログラムの編集支援方法。

【0013】

(4)プログラムの編集を支援する編集支援装置において、

前記プログラムの複数の編集候補を含む範囲を選択する範囲選択手段と、

選択された範囲に含まれる前記編集候補を順次抽出して編集フォームを表示する抽出表示手段と、

編集が終了した前記編集候補を上書きすると共に、次の編集候補の抽出を指令する編集管理手段と、

を備えたことを特徴とするプログラムの編集支援装置。

【0014】

(5)前記抽出された編集候補が、編集を許可されていない場合には、編集フォームを表示せずに次の編集候補の抽出を指令する編集許可手段を備えたことを特徴とする(4)に記載のプログラムの編集支援装置。

【0015】

(6)前記プログラムは、プログラマブルロジックコントローラに適用されるラダープログラムであり、その編集対象は当該プログラムのオペランドであることを特徴とする(4)又は(5)に記載のプログラムの編集支援装置。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したことから明らかなように、本発明によれば次のような効果が期待できる。

(1)連続でオペランドを編集操作できることで、オペランドを逐一選択する操作アクションが軽減され、操作性が向上する。

【0017】

(2)プログラムの複写/移動等で、一度に大量のオペランドの変更が必要な場合に編集速度が向上する。

【0018】

(3)PLC構成の変更や過去資産の再利用の際、大量のオペランドの変更が必要な場合に、編集速度が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を図面により詳細に説明する。図1は、本発明を適用したプログラムの編集支援装置の一実施形態を示す機能ブロック図である。

【0020】

図1において、100は編集対象のプログラムを保持しているプログラム保持手段であり、表示手段101を備える。102は、この表示手段にスクロール表示されるプログラム表示画面である。ユーザ200は、画面表示されたプログラム中の編集対象である複数のオペランドP1, P2, ... Pnを含む編集範囲を選択する。網掛けで示した領域Aが選択範囲である。

【0021】

300は、選択領域座標管理手段であり、選択された範囲のオペランドが存在する領域の座標を区分管理し、編集対象のオペランドが有効座標内にある場合にそのオペランドの抽出を許可する。

【0022】

400は、オペランド順次抽出手段であり、有効座標内にある選択範囲のオペランドP1, P2, ... Pnを順次先頭より抽出して編集許可手段500に渡す。

【0023】

編集許可手段500は、あらかじめエンジニアリングされたチェックリスト501を備える。このチェックリストには、編集することができないオペランドがリストアップされている。

【0024】

10

20

30

40

50

抽出されたオペランドがこのチェックリストにない場合には編集を許可し、このオペランドを編集手段600に渡す。チェックリストにある場合には不許可扱いとなり、スキップ指令を編集管理手段700に与える。

【0025】

編集手段600は、編集許可手段500から渡されたオペランドを編集フォーム表示画面601に表示し、ユーザ200の編集操作が実行され、OKボタンにより編集を完了すると、編集完了通知が編集管理手段700に渡される。編集フォーム表示画面601は、プログラム表示画面102の編集対象オペランドの近傍にポップアップ表示される。

【0026】

編集管理手段700は、編集完了通知を受けるとプログラムの当該オペランドを上書き保存すると共に、次の編集対象候補の抽出指令を選択領域座標管理手段300に与え、上記と同じ編集を繰り返させる。

【0027】

編集管理手段700は、編集許可手段500からスキップ指令を受けたときは直ちに次の編集対象候補の抽出指令を選択領域座標管理手段300に与え、編集不許可のオペランドが誤って編集されることがないように管理する。

【0028】

800は、終了処理手段であり、選択領域座標管理手段300より抽出オペランドが選択領域外の無効座標にあるとの通知を受けると選択範囲の指定を解消し、一連の編集処理を終了させる。

【0029】

図2は、本発明のプログラム編集支援方法の処理手順を説明するフローチャートである。編集処理がスタートすると、ステップS1で編集対象範囲が選択され、ステップS2で順次抽出されたオペランドの連続編集操作のループに入る。

【0030】

ステップS3ではオペランドが編集許可対象であるか否かがチェックされ、許可された場合にステップS4で編集フォームが表示され、ステップS5で編集操作入力が行われて上書き保存されるとステップS6の連続編集操作のループチェックに進む。

【0031】

ステップS6の連続編集操作のループチェックで全完了でない場合は、ステップS2に戻り次のオペランドの編集操作を繰り返す。ステップS3のチェックで編集が不許可の場合もステップS6にジャンプして次のオペランドの編集操作を繰り返す。編集が全完了であれば繰り返しループを抜けて処理を終了する。

【0032】

図3は、プログラム表示画面102の選択範囲A内の編集対象オペランドP1の近傍にポップアップ表示された編集フォーム表示画面601のイメージ図である。この編集フォームによる入力操作は、図5で説明した従来方式と同じ操作となる。

【0033】

図4は、プログラム表示画面の選択範囲A内の次の編集対象オペランドP2の近傍にポップアップ表示された編集フォーム表示画面601のイメージ図である。この編集フォームによる入力操作も、図5で説明した従来の編集方式と同じ操作となる。

【0034】

本発明では、次の編集対象オペランドの編集フォームのポップアップが選択範囲において連続的にかつ自動的に実行されることが特徴であり、オペランドを逐一選択して編集フォームを呼び出す従来方式の煩雑な操作が回避される。これにより、多数のオペランド編集の効率を著しく向上せしめることができる。

【0035】

以上説明した実施形態では、編集対象のプログラムがプログラマブルロジックコントローラに適用されるラダープログラムであり、その編集対象は当該プログラムのオペランドである場合を示したが、これに限定されるものではなく、プログラム一般の編集に対して

10

20

30

40

50

本発明を有効に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明を適用したプログラムの編集支援装置の一実施形態を示す機能ブロック図である。

【図2】本発明のプログラム編集支援方法の処理手順を説明するフローチャートである。

【図3】選択範囲内の編集対象オペランドの近傍にポップアップ表示された編集フォーム表示画面のイメージ図である。

【図4】選択範囲内の他の編集対象オペランドの近傍にポップアップ表示された編集フォーム表示画面のイメージ図である。

【図5】ラダープログラムのオペランドに対する従来の編集方式の例を示す画面のイメージ図である。

10

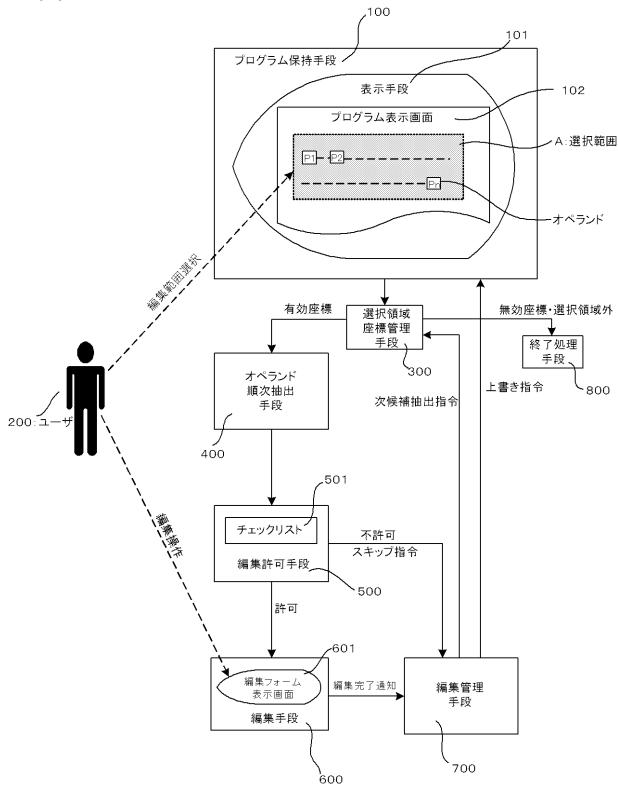
【符号の説明】

【0037】

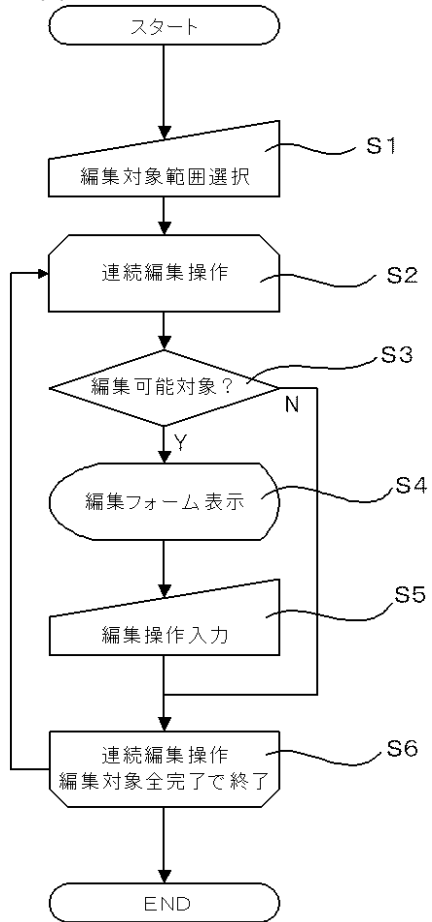
- 100 プログラム保持手段
- 101 表示手段
- 102 プログラム表示画面
- 200 ユーザ
- 300 選択領域座標管理手段
- 400 オペランド順次抽出手段
- 500 編集許可手段
- 501 チェックリスト
- 600 編集手段
- 601 編集フォーム表示画面
- 700 編集管理手段
- 800 終了処理手段

20

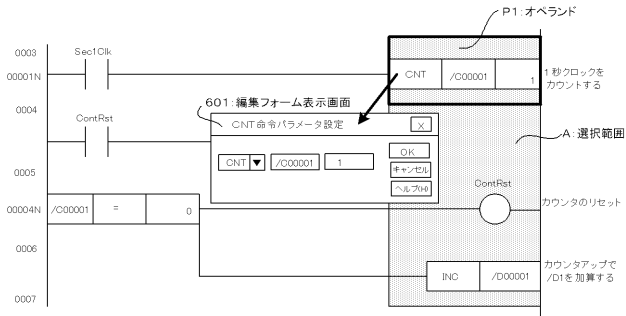
【図1】



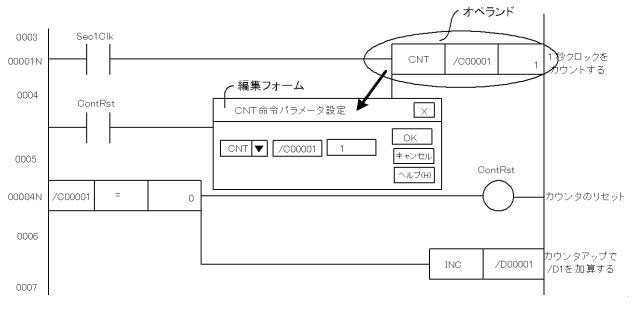
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

