

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7215054号

(P7215054)

(45)発行日 令和5年1月31日(2023.1.31)

(24)登録日 令和5年1月23日(2023.1.23)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 3/0481(2022.01)

G 0 6 F 3/0481

G 0 6 F 15/02 (2006.01)

G 0 6 F 15/02 3 1 5 L

G 0 6 F 15/02 3 4 0 H

請求項の数 7 (全21頁)

(21)出願番号	特願2018-188324(P2018-188324)	(73)特許権者	000001443
(22)出願日	平成30年10月3日(2018.10.3)		カシオ計算機株式会社
(65)公開番号	特開2020-57262(P2020-57262A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43)公開日	令和2年4月9日(2020.4.9)	(74)代理人	100108855
審査請求日	令和3年10月1日(2021.10.1)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74)代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74)代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74)代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74)代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂
		(74)代理人	100162570
			弁理士 金子 早苗

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プログラミング表示装置、プログラミング表示方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、メモリに記憶させ、且つ、表示部に表示させる制御部を備え、

前記制御部は、

第1表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させ、

第2表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させ、

前記第2表示モードにおいて、前記プログラムリストの編集の指示を受け付けると、前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させた状態であるか否かを判別し、

前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別した場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでを対象範囲として、前記編集を行い、

前記第1表示モードにおいて、前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別しなかった場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する行のデータを対象範囲として、前記編集を行う、

プログラミング表示装置。

10

20

【請求項 2】

前記制御部は、

前記プログラムリストの編集の指示として、コピーの指示を受け付けると、前記対象範囲をコピー対象とし、その後前記カーソルを表示させた行に応じて前記コピー対象としたデータを前記メモリ内のプログラムリストに挿入する、

請求項 1 に記載のプログラミング表示装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記プログラムリストの編集の指示として、削除の指示を受け付けると、前記対象範囲を削除する、

請求項 1 又は 2 に記載のプログラミング表示装置。

【請求項 4】

前記制御部は、

前記第 1 表示モードにおいて、前記表示部に表示されたプログラムリストの何れかの行にカーソルを表示させ、

前記制御ソースコードとは異なるソースコードが記述された行に前記カーソルが表示された状態で、前記第 1 表示モードから前記第 2 表示モードに切り替えられた場合には、前記カーソルが表示された行の直後にある前記制御ソースコードが記述された行に前記カーソルを移動させて表示させる、

請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のプログラミング表示装置。

【請求項 5】

前記制御部は、

特定の操作を受け付けると、前記第 1 表示モード及び前記第 2 表示モードの何れか一方へ切り替える、

請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のプログラミング表示装置。

【請求項 6】

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、メモリに記憶させ、且つ、表示部に表示させる電子機器の制御部により、

第 1 表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させる処理と、

第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させる処理と、

前記第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストの編集の指示を受け付けると、前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させた状態であるか否かを判別し、

前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別した場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでを対象範囲として、前記編集を行い、

前記第 1 表示モードにおいて、前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別しなかった場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する行のデータを対象範囲として、前記編集を行う、
プログラミング表示方法。

【請求項 7】

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、メモリに記憶させ、且つ、表示部に表示させる電子機器のコンピュータに対し、

第 1 表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させる処理、

第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御

10

20

30

40

50

ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させる処理、

前記第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストの編集の指示を受け付けると、前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させた状態であるか否かを判別する処理、

前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別した場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでを対象範囲として、前記編集を行う処理、

前記第 1 表示モードにおいて、前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別しなかった場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する行のデータを対象範囲として、前記編集を行う処理、
を実行させるコンピュータ読み込み可能なプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばグラフ関数電卓のような電子機器を用いてプログラミングをするためのプログラミング表示装置、プログラミング表示方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、グラフ関数電卓は、グラフの描画、連立方程式の計算、変数を用いた演算ができる電卓である。この種のグラフ関数電卓は、ディスプレイを有しており、ディスプレイ上に、複数行のテキストや、計算結果のグラフを表示することができる。

20

【0003】

このようにグラフ関数電卓は、ディスプレイを有していることから、近年では、プログラミング教育への利用も考えられている。

【0004】

グラフ関数電卓をプログラミング教育のために使用することを想定した場合、例えば、アルゴリズムの学習のための使用が考えられる。この場合、グラフ関数電卓は、例えば、モードを、計算を実行するための計算モードから、アルゴリズムを学習するためのモード（以下、「アルゴリズムモード」と称する）に切り替え可能な構成とすればよい。

30

【0005】

ところで、アルゴリズムを学習するためのプログラム言語環境としては、例えば、スクラッチ（Scratch）が知られている。

【0006】

スクラッチは、スクリプト（ソースコード）が記述（表示）された行（ブロック）を、ディスプレイ上に自由に配置することによってプログラムリストを作成することが可能であり、複数のブロックをつなげることにより、つなげられた複数のブロックに記述されている複数のスクリプトに従う、連続した動作を実現することができる。

【0007】

また、様々なスクリプトのうち、例えば、「If」や「Repeat」のような制御スクリプト（ソースコードの一種である制御ソースコード）は、制御対象のスクリプトを内部に取り込むことによって、プログラムリストの少なくとも一部を作成することができる。この場合、制御スクリプトが取り込むスクリプトは、単体のスクリプトに限定されず、複数連なったスクリプトも可能である。

40

【0008】

なお、一般的に、アルゴリズムを効果的に学習するためには、10行程度の連続したスクリプトが必要になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

50

【文献】特開昭 6 3 - 1 0 3 3 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

しかしながら、グラフ関数電卓をプログラミング教育のために使用する場合、以下のような問題がある。

【 0 0 1 1 】

一般に、グラフ関数電卓は、パーソナルコンピュータやタブレットと比較してディスプレイのサイズが小さく、アルゴリズムモードで 1 画面に表示可能なスクリプトの行数は、例えば、4 行と非常に少ない。

【 0 0 1 2 】

したがって、パーソナルコンピュータやタブレットでは、スクリプトの行数が多くなってもプログラムリストの全体を把握することが容易であるが、グラフ関数電卓では、スクリプトを追加している間にプログラムリストの全体を把握し難くなる。すなわち、グラフ関数電卓のユーザは、プログラムリストの全体を把握しようとする場合には、スクリプトの行数が多くなるとディスプレイの画面をスクロールしてプログラムリストの全体を把握しなければならず、不便を感じてしまうという問題がある。そして、この問題は、グラフ関数電卓を使ったプログラミング教育の普及の障害ともなりかねない。

【 0 0 1 3 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、例えば、ディスプレイのサイズ等に起因して表示可能な情報量が制限された電子機器においてプログラミングする場合に、ユーザの利便性を向上させることができるプログラミング表示装置、プログラミング表示方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明に係るプログラミング表示装置は、設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、メモリに記憶させ、且つ、表示部に表示させる制御部を備え、前記制御部は、第 1 表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させ、第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させ、前記第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストの編集の指示を受け付けると、前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させた状態であるか否かを判別し、前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別した場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでを対象範囲として、前記編集を行い、前記第 1 表示モードにおいて、前記制御ソースコードが記述された行にカーソルを表示させていると判別しなかった場合、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する行のデータを対象範囲として、前記編集を行う、ようにした。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施形態に係るプログラミング表示方法が適用されたプログラミング表示装置が搭載された電子機器 10 の外観構成を示す正面図。

【図 2】電子機器 10 の電子回路の構成を示すブロック図。

【図 3】電子機器 10 のプログラミングデータエリア 22 b に記憶されたプログラムリストの一例を示す図。

【図 4】電子機器 10 のプログラミング支援プログラム 22 a に従った表示モード切替え処理を示すフローチャート。

【図 5】電子機器 10 の表示モード切替え処理に応じた概略表示モード処理を示すフロー

10

20

30

40

50

チャート。

【図 6】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおける表示モードの切り替えに際して通常表示モードでカーソル C u が通常スクリプトに位置している場合の表示動作を示す図。

【図 7】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおけるプログラムリストのコピー処理を示すフローチャート。

【図 8】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでのコピー処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図（その 1）。

【図 9】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでのコピー処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図（その 2）。

【図 10】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおけるプログラムリストの削除処理を示すフローチャート。

10

【図 11】電子機器 10 のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでの削除処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0017】

図 1 は、本発明の実施形態に係るプログラミング表示方法が適用されたプログラミング表示装置が搭載された電子機器 10 の外観構成を示す正面図である。

【0018】

20

図 1 は、電子機器 10 をグラフ関数電卓として実施した場合を示す図である。しかしながら、電子機器 10 は、グラフ関数電卓として構成されるものに限定されず、タブレット端末、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、携帯電話機、タッチパネル式 P D A (personal digital assistants)、電子ブック、携帯ゲーム機等として構成することもできる。

【0019】

なお、タブレット端末のように、グラフ関数電卓のような物理的なキー（ボタン）が実装されていない電子機器の場合は、グラフ関数電卓のキーと同様なソフトウェアキーボードをディスプレイに表示し、このソフトウェアキーボードに対するキー操作に応じて処理を実行する。

30

【0020】

グラフ関数電卓として構成される電子機器 10 は、その携帯性の必要からユーザが片手で十分把持し片手で操作可能な小型サイズからなり、本体正面にはキー入力部 11 およびディスプレイ 12 が設けられる。

【0021】

キー入力部 11 は、例えば、演算に関する情報やスクリプト（ソースコード）等を入力するためのものである。キー入力部 11 には、数値、数式、およびプログラム命令のためのコマンドを入力したり、計算やプログラムの実行を指示したりするための数値・演算記号キー群 111、各種の関数を入力したりメモリ機能を立ち上げたりするための関数機能キー群 112、計算モードやアルゴリズムモードといった各種動作モードのメニュー画面を表示させたり、これらの動作モードの設定を指示したりするための「MENU」（メニュー）キー 113a 等を含む設定キー群 113、図示しない所定の画面がディスプレイ 12 に表示されている場合にディスプレイ 12 の下端に沿って表示された各種の機能を 1 回のキー操作で立ち上げるためのファンクションキー群 114、ディスプレイ 12 に表示されたカーソル C u の移動操作やデータ項目の選択操作などを行うためのカーソルキー 115 が備えられる。

40

【0022】

電子機器 10 のアルゴリズムモードへの設定は、例えば、設定キー群 113 における「MENU」キー 113a 等のキーを用いる。具体的には、「MENU」キー 113a を操作すると、ディスプレイ 12 上には、例えば計算モードやアルゴリズムモード等の各モー

50

ドに対応した複数のアイコン（メニュー）が表示される。ユーザは、必要に応じてカーソルキー 115 を操作することでディスプレイ 12 上のカーソルをアルゴリズムモードに対応したアイコンまで移動させ、さらに、キー入力部 11 の所定のキー（例えば、「cos」キー 112a）を操作することで、電子機器 10 のアルゴリズムモードへの設定を行うことができる。なお、ユーザは、ディスプレイ 12 上に表示されている複数のアイコンのうち、いずれか 1 つのアイコンを選択することで、選択したアイコンに対応したモード、すなわち、所望するモードを設定することができる。

【0023】

なお、電子機器 10 のアルゴリズムモードへの設定は、これに限らず、例えば、設定キー群 113 における「MODE」キー 113b を操作することによってなされるようにしてもよい。具体的には、電子機器 10 は、「MODE」キー 113b が操作されると、計算モードとアルゴリズムモードとが交互に切り替わるように構成されていてもよい。また、電子機器 10 は、これ以外のモードを備えていてもよく、3 つ以上のモードを備えている場合は、「MODE」キー 113b を操作する毎に、モードが順次切り替わるように構成されていればよい。これらのような構成であっても、ユーザは、複数のモードから、所望するモードを設定することができる。

【0024】

数値・演算記号キー群 111 としては、[0]～[9]（数値）キー、[+][−][×][÷]（四則記号）キー、[EXE]（実行）キー 111a、[DEL]（削除）キー 111d、[AC]（クリア）キーなどが配列される。なお、本実施形態において、[+]キー 111b は、計算モードでは、加算記号キーとして機能するが、アルゴリズムモードでは、2 つの表示モード（「通常表示モード」と「概略表示モード」）の切り替えを指示するための表示モード切替えキーとして機能する。

【0025】

関数機能キー群 112 としては、[sin]（サイン）キー、[cos]（コサイン）キー、[tan]（タンジェント）キーなどが配列される。

【0026】

設定キー群 113 としては、[MENU]（メニュー）キー 113a や「MODE」（モード選択）キー 113b の他に、[SHIFT]（シフト）キーなどが配列される。

【0027】

ファンクションキー群 114 としては、[F1]キー～[F6]キーが配列される。なお、ファンクションキー群 114 は省略してもよく、[F1]キー～[F6]キーに割り当てられた機能を、ファンクションキー群 114 のキーではなく、他のキーの操作により実行できるようにしてもよい。

【0028】

なお、数値・演算記号キー群 111、関数機能キー群 112、設定キー群 113、ファンクションキー群 114 のキーは、[SHIFT]キーが操作された後に続けて操作することで、そのキートップに記載されたキー機能ではなく、そのキーの上方（図 1 において上方）に記載されたキーとして機能できるようになっている。例えば、[SHIFT]キー操作後に[AC]キーが操作（以下、[SHIFT]+[AC]キーと記す。）されると[OFF]（電源オフ）キーとなる。[SHIFT]+[MENU]キー 113a は[SET UP]（セットアップ）キー、[SHIFT]+[F3]キーは[V-Window]（ビューウィンドウ：描画領域設定画面の表示を指示する）キーとなる。なお、キートップに記載されているキー機能（通常時キー機能）の表記は、そのキーの周辺（図 1 において、例えば、該当するキーの上方）に記載されていてもよく、例えば、通常時キー機能の表記と、[SHIFT]キーが操作されている場合（[SHIFT]キーが有効とされている場合）に対応するキー機能（SHIFT 状態キー機能）の表記とを、該当するキーの周辺に互いに異なる表示形態で記載しておいてもよい。

【0029】

本実施形態において、数値・演算記号キー群 111 の[8]キーは、[SHIFT]キ

10

20

30

40

50

ーが操作された後に続けて操作（[SHIFT] + [8]キー）されることで、[CLIP]（コピー）キー 111c として機能する。

【0030】

ディスプレイ 12 は、演算に関する情報やスクリプトを表示するためのものであり、ドットマトリクス型の液晶表示ユニットからなる。なお、本実施形態の電子機器（グラフ関数電卓）10において、アルゴリズムモードでディスプレイ 12 に表示可能なスクリプト（ソースコード）の行数は、ディスプレイ 12 のサイズが比較的小さいことから 4 行に制限されている。

【0031】

図 2 は、電子機器 10 の電子回路の構成を示すブロック図である。

10

【0032】

電子機器 10 の電子回路は、キー入力部 11 およびディスプレイ 12 に加えて、コンピュータである CPU 21、メモリ 22、記録媒体読取部 24 を備えている。

【0033】

CPU 21 は、メモリ 22 に記憶されているプログラミング支援プログラム 22a に従い回路各部の動作を制御し、キー入力部 11 からのキー入力信号に応じた各種の処理を実行する。プログラミング支援プログラム 22a は、メモリ 22 に予め記憶されていてもよいし、あるいはメモリカード等の外部記録媒体 23 から記録媒体読取部 24 を介してメモリ 22 に読み込まれて記憶されたものであってもよい。プログラミング支援プログラム 22a は、ユーザがキー入力部 11 の操作によって書き換えできないようになっている。

20

【0034】

メモリ 22 には、このようなユーザ書き換え不可能な情報の他に、ユーザが書き換え可能なデータを記憶するエリアとして、キー入力部 11 によりキー入力されたキーコードのデータ、これにより構成される数式のデータや表データ、グラフデータ、プログラミング支援プログラム 22a によって作成されるプログラムリスト等が記憶されるエリア（22b, 22c, 22d, ...）が確保される。

【0035】

プログラミングデータエリア 22b には、プログラミング支援プログラム 22a に従い、スクリプト（ソースコード）が記述（表示）された行を、ディスプレイ 12 上に配置することによって作成される単数または複数の行からなるプログラムリストのデータが記憶される。

30

【0036】

表示モードデータエリア 22c には、アルゴリズムモードにおいて、通常表示モードまたは概略表示モードの何れかに設定される表示モードのデータが記憶される。

【0037】

表示データエリア 22d には、ディスプレイ 12 のサイズに対応した表示データがビットマップ形式のデータとして記憶される。

【0038】

このように構成された電子機器 10 は、モードをアルゴリズムモードに設定された状態でプログラミング支援プログラム 22a を起動させると、数値・演算記号キー群 111 から、スクリプトの記述のための入力等、プログラムリストを作成するための入力を受け付けることが可能な状態となる。また、CPU 21 がプログラミング支援プログラム 22a に記述された命令に従い回路各部の動作を制御し、ソフトウェアとハードウェアとが協働して動作する。これによって、以下に説明するように、プログラミング支援機能を実現する。

40

【0039】

図 3 は、電子機器 10 のプログラミングデータエリア 22b に記憶されたプログラムリストの一例を示す図である。

【0040】

プログラムリストは、所定の処理（設定された処理）を行うように定義されたスクリプ

50

トが各行にそれぞれ記述されて作成される。スクリプトの種別には、制御スクリプト（制御ソースコード）、通常スクリプト（通常ソースコード）、制御終端スクリプト（制御終端ソースコード）、プログラム終了スクリプト（プログラム終了ソースコード）が含まれる。

【0041】

制御スクリプトとは、ここでは「If」または「Repeat」または「Else」であり、制御終端スクリプトとは、制御スクリプトと対応するスクリプトである「End」である。プログラム終了スクリプトとは、プログラムを終了させるスクリプトである「End」である。なお、通常スクリプトとは、制御スクリプト、制御終端スクリプト、およびプログラム終了スクリプト以外のスクリプト（制御スクリプト、制御終端スクリプト、あるいはプログラム終了スクリプトの何れでもないスクリプト）である。また、制御終端スクリプトとプログラム終了スクリプトは、何れも制御スクリプトの種別に属する。

【0042】

なお、制御スクリプトは、「If」または「Repeat」または「Else」または「End」に限定されず、プログラムリストの全体または一部の構造上の骨組みをなすスクリプトであればよい。

【0043】

図3に示すプログラムリストでは、第1行目に「If A = 0」という制御スクリプトが記述されており、第4行目には「Else」という制御スクリプト（第1行目の制御スクリプト「If A = 0」に対応）が記述され、さらに、第9行目にはプログラム終了スクリプトとしての「End」（第1行目の制御スクリプト「If A = 0」および第4行目の制御スクリプト「Else」に対応）が記述されている。ここで、プログラムリストの第1行目と第4行目との間には、第2行目に「Turn 30」という通常スクリプトが記述されており、第3行目に「Move 10」という通常スクリプトが記述されている。また、プログラムリストの第4行目と第9行目との間には、第5行目に「Repeat 10」という制御スクリプトが記述されるとともに、第8行目に制御終端スクリプトとしての「End」（第5行目の制御スクリプト「Repeat 10」に対応）が記述されている。さらに、プログラムリストの第5行目と第8行目との間には、第6行目に「Turn 45」という通常スクリプトが記述され、第7行目に「Move 10」という通常スクリプトが記述されている。

【0044】

プログラムリストにおいて、制御スクリプトに起因する制御対象のスクリプトは、その制御スクリプトの次の行から階層を上げて（制御スクリプトよりも行頭を字下げして）スクリプトを記述することで、制御スクリプトの制御対象として取り込まれる。なお、この階層上げ（字下げ）は、ユーザが上記の制御対象のスクリプトを記述する際に、プログラミング支援プログラム22aにより自動的に行われるようにしてもよい。

【0045】

すなわち、図3に例示したプログラムリストの場合、第1行目の制御スクリプト「If A = 0」に対応して取り込まれる制御対象のスクリプトは、制御スクリプト「If A = 0」の次の行から1階層上げて（ここでは、一例として2文字分だけ字下げして）記述された第2行目と第3行目のスクリプト「Turn 30」「Move 10」となる。また、第4行目の制御スクリプト「Else」に対応して取り込まれる制御対象のスクリプトは、制御スクリプト「Else」の次の行から1階層上げて記述された第5行目～第8行目のスクリプト「Repeat 10」「Turn 45」「Move 10」「End」となり、そのうち、第5行目の制御スクリプト「Repeat 10」に対応して取り込まれる制御対象のスクリプトは、制御スクリプト「Repeat 10」の次の行から更に1階層上げた第2階層に記述された第6行目と第7行目のスクリプト「Turn 45」「Move 10」となる。

【0046】

つまり、字下げの無い第1行目、第4行目、第9行目のスクリプトは第0階層のスクリ

プト、2字下げた第2行目、第3行目、第5行目、第8行目のスクリプトは第1階層のスクリプト、4字下げた第6行目、第7行目のスクリプトは第2階層のスクリプトである。

【0047】

なお、図3のプログラムリストの行を指し示す矢印は、ディスプレイ12に表示されるプログラムリストの現在のカーソルCuの位置を示している。

【0048】

本実施形態の電子機器10は、アルゴリズムモードにおけるディスプレイ12の表示モードを、[+]（表示モード切替え）キー111bを操作する毎に、通常表示モードと概略表示モードとの間で交互に切り替える機能を有する。

【0049】

通常表示モードでは、例えば、図1(A)に示すように、プログラミングデータエリア22bに記憶されているプログラムリスト（図3参照）のうち、カーソルCuの位置する行を含むディスプレイ12に表示可能な行数分（本実施形態では4行）のスクリプトが読み出され、通常表示画面Gとしてディスプレイ12に表示される。

【0050】

このとき、ユーザがプログラムリストの全体を把握するためには、カーソルキー115を操作して通常表示画面Gに表示されるプログラムリストをスクロールする必要がある。

【0051】

通常表示モードから[+]キー111bの操作に応じて切り替えられた概略表示モードでは、例えば、図1(B)に示すように、プログラミングデータエリア22bに記憶されているプログラムリスト（図3参照）のうち、その先頭からディスプレイ12に表示可能な行数分（本実施形態では4行）の制御スクリプト（ここでは「If A=0」「Else」「Repeat」「End」）が読み出され、概略表示画面Gsとしてディスプレイ12に表示される。

【0052】

この概略表示画面Gsでは、プログラムリストの制御スクリプトだけが表示されるので、ユーザは、プログラムリストの概略を見る形式で全体を把握し易くなる。

【0053】

次に、以上のように構成した本発明の実施形態に係るプログラミング支援方法が適用されたプログラミング支援装置を搭載した電子機器10の動作について説明する。

【0054】

図4は、電子機器10のプログラミング支援プログラム22aに従った表示モード切替え処理を示すフローチャートである。

【0055】

電子機器10がアルゴリズムモードに設定されている場合に（ステップS1（Yes））、[+]キー111bが操作されると（ステップS2（Yes））、CPU21は、表示モードデータエリア22cに記憶されている表示モードのデータに基づいて、現在の表示モードが通常表示モードであるか、または概略表示モードであるかを判定する（ステップS3）。

【0056】

現在の表示モードが通常表示モードであると判定されると（ステップS3（通常））、CPU21は、プログラミングデータエリア22bに記憶されているプログラムリストのデータに、制御スクリプトが含まれているか否かを判定する（ステップS4）。

【0057】

プログラムリストのデータに、制御スクリプトが含まれていると判定されると（ステップS4（Yes））、CPU21は、概略表示モードに切り替える処理を実行する（ステップSA）。

【0058】

なお、ステップS3において、現在の表示モードが通常表示モードであると判定された場合であっても（ステップS3（通常））、ステップS4において、プログラムリストの

10

20

30

40

50

データに、制御スクリプトが含まれていないと判定されると（ステップS 4（No））、CPU 21は、概略表示モードに切り替える処理は実行せず、通常表示モードの処理を継続する（ステップS B）。

【0059】

一方、ステップS 3において、現在の表示モードが概略表示モードであると判定されると（ステップS 3（概略））、CPU 21は、通常表示モードに切り替える処理を実行する（ステップS B）。

【0060】

なお、ステップS AあるいはステップS Bの処理が実行されると、前述のステップS 1に戻る。

【0061】

図5は、電子機器10の表示モード切替え処理に応じた概略表示モード処理を示すフローチャートである。

【0062】

表示モードが概略表示モードに切り替えられると、CPU 21は、プログラミングデータエリア22b（図3参照）に記憶されているプログラムリストの先頭から、制御スクリプトが記述された行のデータを、ディスプレイ12のサイズに対応した表示行数分（ここでは4行）読み出し（ステップA 1）、読み出した制御スクリプトの行にカーソルCuが位置しているか否かを判定する（ステップA 2）。

【0063】

具体的には、例えば、プログラミングデータエリア22b（図3参照）から、第1行目の制御スクリプト「If A = 0」、第4行目の制御スクリプト「Else」、第5行目の制御スクリプト「Repeat 10」、第8行目の制御終了スクリプト「End」を読み出し（ステップA 1）、読み出した第4行目の制御スクリプト「Else」の行にカーソルCuが位置していると判定する（ステップA 2（Yes））。

【0064】

すると、CPU 21は、図1（B）に示すように、ステップA 1、A 2を経てプログラムリストから読み出した制御スクリプトの行だけを、概略表示画面Gsとしてディスプレイ12に表示させる（ステップA 3）。

【0065】

図6は、電子機器10のアルゴリズムモードにおける表示モードの切り替えに際して通常表示モードでカーソルCuが通常スクリプトに位置している場合の表示動作を示す図である。

【0066】

図6（A）に示すように、アルゴリズムモードにおけるプログラムリストが通常表示モードでの通常表示画面Gとして表示され、カーソルCuが通常スクリプト（ここではプログラムリスト（図3参照）の第6行目の「Turn 45」）に位置している場合に、[+]キー111bの操作に応じて概略表示モードに切り替えられると（ステップS 1～S A）、CPU 21は、概略表示モード処理（図5参照）において、カーソルCuが制御スクリプトに位置していないと判定する（ステップA 1、A 2（No））。

【0067】

すると、CPU 21は、現在、カーソルCuが位置する通常スクリプト「Turn 45」の直後にある制御スクリプト（制御終了スクリプト）「End」の位置にカーソルCuを移動し（ステップA 4）、図6（B）に示すように、カーソルCuの位置する制御スクリプト（制御終了スクリプト）「End」を含むように、プログラムリストから読み出した制御スクリプトの行だけを、概略表示画面Gsとしてディスプレイ12に表示させる（ステップA 3）。

【0068】

これにより、プログラムリストのうち制御スクリプトだけを読み出して概略表示画面Gsとしてディスプレイ12に表示させることで、ユーザは、プログラムリストの全体を把

10

20

30

40

50

握し易くなる。また、通常表示モードにおいて通常スクリプトの行に位置していたカーソルC uは、表示させる制御スクリプトの位置に移動させて表示できる。

【0069】

なお、ステップA 3の処理が実行されると、前述のステップS Aの処理が実行されたこととなり、前述のステップS 1に戻る。

【0070】

図7は、電子機器10のアルゴリズムモードにおけるプログラムリストのコピー処理を示すフローチャートである。

【0071】

図8は、電子機器10のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでのコピー処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図(その1)である。

10

【0072】

図9は、電子機器10のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでのコピー処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図(その2)である。

【0073】

例えば、図8(A)に示すように、概略表示モードでの概略表示画面G sとしてディスプレイ12に表示されたプログラムリストにおいて、カーソルキー115の操作により、第1階層の制御スクリプト「Repeat 10」にカーソルC uを位置させ、[CLIP]([SHIFT]+[8]キー)キー111cの操作によりコピーが指示されると(ステップP1(Yes))、CPU21は、図8(B)に示すように、カーソルC uに、当該カーソルC uの位置がコピー対象のスクリプトの挿入位置であることを示すためのメッセージ「Insert」を表示させ(ステップP2)、カーソルC uが制御スクリプトの位置にあるか否かを判定する(ステップP3)。

20

【0074】

ここでは、カーソルC uは制御スクリプト「Repeat 10」の位置にあると判定されるので(ステップP3(Yes))、CPU21は、図8(C)に示すように、プログラミングデータエリア22bに記憶されているプログラムリストにおいて、カーソルC uの位置している第5行目の制御スクリプト「Repeat 10」から当該制御スクリプト「Repeat 10」に対応する第8行目の制御終了スクリプト「End」までをコピー対象Coに設定する(ステップP4)。

30

【0075】

この際、CPU21は、図8(B)に示すように、コピー対象のスクリプトの範囲を囲んで示すコピー対象枠W cを表示させる。

【0076】

なお、通常表示モードによる通常表示画面Gの表示中でのステップP3において、カーソルC uが制御スクリプトの位置にないと判定された場合(ステップP3(No))、CPU21は、当該カーソルC uの位置している通常スクリプトをコピー対象Coに設定する(ステップP5)。

【0077】

この後、例えば、図8(B)から図9(A)に示すように、カーソルキー115の操作により、概略表示画面G s上のカーソルC u(「Insert」表示中)を制御スクリプト「Else」の位置に移動させ、[EXE]キー111aが操作されると(ステップP6(Yes))、CPU21は、図9(C)に示すように、ステップP4にてコピー対象Coに設定された制御スクリプト「Repeat 10」から当該制御スクリプト「Repeat 10」に対応する制御終了スクリプト「End」までの4つのスクリプトを、カーソルC uの位置する制御スクリプト「Else」の直前に挿入対象範囲Inを設定して挿入する(ステップP7)。なお、ここでは、挿入対象範囲Inは、コピー対象Coに設定された4つのスクリプトに対応して、4行(コピー対象Coに設定されたスクリプトの数と同数の行)からなる。

40

【0078】

50

この際、図9(B)に示すように、概略表示モードに設定されているディスプレイ12の概略表示画面Gsには、カーソルCu(“Insert”表示中)が位置する制御スクリプト「Else」の直前に、コピーにより挿入された4つのスクリプトのうちの制御スクリプト「Repeat 10」「End」だけが読み出されて表示される(ステップA1~A3)。

【0079】

ここで、カーソルキー115の操作により、概略表示画面Gs上のカーソルCuを他の制御スクリプトの位置に移動させ、再び[EXE]キー111aが操作された場合は、ステップP4にてコピー対象Coに設定された4つのスクリプトが、同様に、移動後のカーソルCuの位置する制御スクリプトの直前に挿入対象範囲Inを設定して挿入される(ステップP7)。

10

【0080】

この後、例えば、[CLIP]([SHIFT]+[8]キー)キー111cの再操作によりコピーの指示が解除されると(ステップP8(Yes))、CPU21は、カーソルCuに対するメッセージ“Insert”の表示を解除し(ステップP9)、一連のコピー処理を終了する。

【0081】

なお、図7におけるコピー処理は、表示モードが概略表示モードか通常表示モードかに関わらず同様に実行されるが、通常表示モードでは、通常表示画面Gにおいて、プログラムリストに含まれる全てのスクリプト間でのカーソルCuの移動の操作に基づいたコピー処理が実行されるのに対して、概略表示モードでは、概略表示画面Gsにおいて、プログラムリストに含まれる制御スクリプト間だけのカーソルCuの移動の操作に基づいたコピー処理が実行される。

20

【0082】

図10は、電子機器10のアルゴリズムモードにおけるプログラムリストの削除処理を示すフローチャートである。

【0083】

図11は、電子機器10のアルゴリズムモードにおける概略表示モードでの削除処理に伴う表示動作とプログラムリストの状態とを示す図である。

【0084】

30

例えば、図11(A)に示すように、概略表示モードでの概略表示画面Gsとしてディスプレイ12に表示されたプログラムリストにおいて、カーソルキー115の操作により、第1階層の制御スクリプト「Repeat 10」にカーソルCuを位置させ、[DEL]キー111dの操作により削除が指示されると(ステップQ1(Yes))、CPU21は、図11(B)に示すように、カーソルCuに、当該カーソルCuが位置するスクリプトが削除対象のスクリプトであることを示すためのメッセージ“Delete”を表示させ(ステップQ2)、カーソルCuが制御スクリプトの位置にあるか否かを判定する(ステップQ3)。

【0085】

ここでは、カーソルCuは制御スクリプト「Repeat 10」の位置にあると判定されるので(ステップQ3(Yes))、CPU21は、図11(D)に示すように、プログラミングデータエリア22bに記憶されているプログラムリストにおいて、カーソルCuの位置している第5行目の制御スクリプト「Repeat 10」から当該制御スクリプト「Repeat 10」に対応する第8行目の制御終了スクリプト「End」までを削除対象Deに設定する(ステップQ4)。

40

【0086】

この際、CPU21は、図11(B)に示すように、削除対象のスクリプトの範囲を囲んで示す削除対象枠Wdを表示させる。なお、削除対象枠Wdは、コピー対象枠Wcとは異なる表示形態(コピー対象枠Wcと比較して、例えば、各破線の長さや太さ、あるいは色などのうち、少なくとも1つが異なるもの)にしておくことが好ましい。削除対象枠W

50

dとコピー対象枠Wcとの表示形態を異ならせることで、ユーザが削除処理とコピー処理とを間違えて操作（誤操作）しまった場合に、削除対象枠Wdとコピー対象枠Wcとのうちどちらの対象枠がディスプレイ12に表示されているかをユーザが認識することで、[EXE]キー111aの操作前（削除処理あるいはコピー処理の実行前）にその誤操作に気付くことができ、ユーザが誤操作に気付かないまま処理を実行してしまうといったことを抑制することができる。

【0087】

なお、通常表示モードによる通常表示画面Gの表示中でのステップQ3において、カーソルCuが制御スクリプトの位置にないと判定された場合（ステップQ3（No））、CPU21は、当該カーソルCuの位置している通常スクリプトを削除対象Deに設定する（ステップQ5）。

10

【0088】

この後、図11（C）に示すように、[EXE]キー111aが操作されると（ステップQ6（Yes））、CPU21は、図11（E）に示すように、ステップQ4にて削除対象Deに設定した制御スクリプト「Repeat 10」から当該制御スクリプト「Repeat 10」に対応する制御終了スクリプト「End」までの4つのスクリプトを削除する（ステップQ7）。そして、カーソルCuに対するメッセージ“Delete”の表示を解除し（ステップQ8）、一連の削除処理を終了する。

【0089】

この際、図11（C）に示すように、概略表示モードに設定されているディスプレイ12の概略表示画面Gsには、削除処理後のプログラムリストのうちの制御スクリプト「If A = 0」「Else」「End」だけが読み出されて表示される（ステップA1～A3）。

20

【0090】

なお、図10における削除処理も、表示モードが概略表示モードか通常表示モードかに関わらず同様に実行されるが、通常表示モードでは、通常表示画面Gにおいて、プログラムリストに含まれる全てのスクリプト間でのカーソルCuの移動の操作に基づいた削除処理が実行されるのに対して、概略表示モードでは、概略表示画面Gsにおいて、プログラムリストに含まれる制御スクリプト間だけのカーソルCuの移動の操作に基づいた削除処理が実行される。

30

【0091】

したがって、このように構成された電子機器10のプログラミング支援機能によれば、制御スクリプトを記述した行と通常スクリプトを記述した行とを任意に配置することで作成されるプログラムリストを、ディスプレイ12に表示させる際に、通常表示モード（第1表示モード）では、プログラムリストの各行をディスプレイ12に表示可能な行数に対応させて表示させ、概略表示モード（第2表示モード）では、プログラムリストのうち制御スクリプトが記述された行だけを読み出してディスプレイ12に表示可能な行数に対応させて表示させる。

【0092】

これにより、プログラムリストの表示可能な行数が、例えば4行と少ないディスプレイ12であって、通常表示モード（第1表示モード）では、ディスプレイ12に表示されたプログラムリストを大きくスクロールしないとその全体を把握できない行数のプログラムリストであっても、概略表示モード（第2表示モード）に切り替えてプログラムリストを表示させることで、プログラムリストの全体を把握しやすくなる。

40

【0093】

なお、通常表示モードでのプログラムリストの表示において、通常スクリプトの行がカーソルCuにより指定されている状態で、概略表示モードに切り替えられた場合は、指定されている通常スクリプトの行の直後の制御スクリプトの行にカーソルCuが移動されて表示される。

【0094】

50

よって、ディスプレイのサイズ等に起因して表示可能な情報量が制限された電子機器 10 においてプログラミングする場合に、ユーザの利便性を向上させることができるプログラミング表示装置およびプログラミング表示方法を提供できる。

【0095】

また、通常表示モード（第 1 表示モード）と概略表示モード（第 2 表示モード）とは、特定のユーザ操作（ここでは「+」キー 111b の操作）毎に交互に切り替えられるので、プログラミングの最中にプログラムリストの全体を把握したい場合など、簡単かつ素早く通常表示モードから概略表示モードに切り替えてプログラムリストを確認できる。なお、特定のユーザ操作とは、キー操作に限らず、例えば、ディスプレイ 12 がタッチパネル式ディスプレイである場合に、当該タッチパネル式ディスプレイに表示させた特定のアイコンに対するタッチ操作等であってもよい。

10

【0096】

また、概略表示モード（第 2 表示モード）でディスプレイ 12 に表示中のプログラムリストにおいて、表示されている任意の制御スクリプトの行をカーソル Cu で指定してコピーを指示すると、プログラミングデータエリア 22b において、当該プログラミングデータエリア 22b に記憶されているプログラムリストのうち、カーソル Cu により指定された制御スクリプトの行から当該制御スクリプトに対応した制御終了スクリプトの行までを、コピー対象 Co に設定し、カーソル Cu で指定した制御スクリプトの行の直前に挿入してコピーする。

【0097】

20

これにより、概略表示モード（第 2 表示モード）によって、ディスプレイ 12 にはプログラムリストを構成する各スクリプトの行のうち制御スクリプトの行が読み出されて表示されていても、表示中の制御スクリプトを指定したコピー処理は内部的に通常通り実行され、コピー処理後もそのプログラムリストから制御スクリプトの行が読み出されて概略表示される。

【0098】

また、概略表示モード（第 2 表示モード）でディスプレイ 12 に表示中のプログラムリストにおいて、表示されている任意の制御スクリプトの行をカーソル Cu で指定して削除を指示すると、プログラミングデータエリア 22b において、当該プログラミングデータエリア 22b に記憶されているプログラムリストのうち、カーソル Cu により指定された制御スクリプトの行から当該制御スクリプトに対応した制御終了スクリプトの行までを、削除対象 De に設定して削除する。

30

【0099】

これにより、概略表示モード（第 2 表示モード）によって、ディスプレイ 12 にはプログラムリストを構成する各スクリプトの行のうち制御スクリプトの行が読み出されて表示されていても、表示中の制御スクリプトを指定した削除処理は内部的に通常通り実行（削除対象の制御スクリプトや制御終了スクリプトだけでなく、制御スクリプトと制御終了スクリプトとの間に、概略表示モードでは表示されない通常スクリプトも記述されている場合には、前記通常スクリプトも含めて削除）され、削除処理後も同様に、その削除処理後のプログラムリストから制御スクリプトの行が読み出されて概略表示される。

40

【0100】

なお、この実施形態において記載した電子機器 10 のプログラミング支援機能による各処理の手法、すなわち、図 4 のフローチャートに示す表示モード切替え処理、図 5 のフローチャートに示す概略表示モード処理、図 7 のフローチャートに示すコピー処理、図 10 のフローチャートに示す削除処理等の各手法は、何れもコンピュータに実行させることができるプログラムとして、メモ리카ード（ROM カード、RAM カード等）、磁気ディスク（フロッピ（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD 等）、半導体メモリ等の外部記録装置の媒体に格納して配布することができる。そして、ディスプレイを備えた電子機器のコンピュータ（CPU）は、この外部記憶装置の媒体に記憶されたプログラムを記憶装置に読み込み、この読み込んだプログラムによって

50

動作が制御されることにより、実施形態において説明したプログラミング支援機能を実現し、前述した手法による同様の処理を実行することができる。

【0101】

また、前記各手法を実現するためのプログラムのデータは、プログラムコードの形態として通信ネットワーク上を伝送させることができ、この通信ネットワークに接続されたコンピュータ装置（プログラムサーバ）からプログラムのデータを、ディスプレイを備えた電子機器に取り込んで記憶装置に記憶させ、前述したプログラミング支援機能を実現することもできる。

【0102】

本願発明は、実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。さらに、実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されたり、幾つかの構成要件が異なる形態にして組み合わせられても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除されたり組み合わせられた構成が発明として抽出され得るものである。

【0103】

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【0104】

[付記1]

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、表示部に表示させる制御部を備え、

前記制御部は、

第1表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させ、

第2表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させる、
プログラミング表示装置。

【0105】

[付記2]

前記制御部は、

前記第1表示モードにおいて、前記表示部に表示されたプログラムリストの何れかの行にカーソルを表示させ、

前記制御ソースコードとは異なるソースコードが記述された行に前記カーソルが表示された状態で、前記第1表示モードから前記第2表示モードに切り替えられた場合には、前記カーソルが表示された行の直後にある前記制御ソースコードが記述された行に前記カーソルを移動させて表示させる、

付記1に記載のプログラミング表示装置。

【0106】

[付記3]

前記制御部は、

特定のユーザ操作を受け付ける毎に、前記第1表示モードと前記第2表示モードとを交互に切り替える、

付記2に記載のプログラミング表示装置。

【0107】

[付記4]

前記特定のユーザ操作は、キー操作である、

付記3に記載のプログラミング表示装置。

【0108】

[付記5]

前記制御部は、

10

20

30

40

50

メモリに記憶された前記プログラムリストを、前記第 1 表示モードまたは前記第 2 表示モードに応じて前記表示部に表示させ、

前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行に前記カーソルを表示させた状態でコピーの指示を受け付けると、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでをコピー対象とし、その後前記カーソルを表示させた行に応じて前記コピー対象としたデータを前記メモリ内のプログラムリストに挿入する、

付記 2 ないし付記 4 の何れかに記載のプログラミング表示装置。

【 0 1 0 9 】

10

[付記 6]

前記制御部は、

前記表示部に表示されたプログラムリストのうち前記制御ソースコードが記述された行に前記カーソルを表示させた状態で削除の指示を受け付けると、前記メモリに記憶された前記プログラムリストのうち、前記カーソルに対応する前記制御ソースコードが記述された行のデータから前記制御ソースコードに対応した制御終了ソースコードが記述された行のデータまでを削除する、

付記 5 に記載のプログラミング表示装置。

【 0 1 1 0 】

20

[付記 7]

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、表示部に表示させる電子機器の制御部により、

第 1 表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させる処理と、

第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させる処理と、
を行なうプログラミング表示方法。

【 0 1 1 1 】

[付記 8]

設定された処理を行なうように定義されたソースコードが各行にそれぞれ記述されて作成されるプログラムリストを、表示部に表示させる電子機器のコンピュータに対し、

第 1 表示モードにおいて、前記プログラムリストの各行を前記表示部に表示させる処理と、

第 2 表示モードにおいて、前記プログラムリストのうちソースコードの一種である制御ソースコードが記述された行を前記表示部に表示させる処理と、
を実行させるコンピュータ読み込み可能なプログラム。

【符号の説明】

【 0 1 1 2 】

1 0 ... 電子機器 (グラフ関数電卓)

1 1 ... キー入力部

40

1 1 1 a ... [E X E] (実行) キー

1 1 1 b ... [+] (加算記号 / 表示モード切替え) キー

1 1 1 c ... [C L I P] (コピー) キー

1 1 1 d ... [D E L] (削除) キー

1 1 5 ... カーソルキー

1 2 ... ディスプレイ

2 1 ... C P U

2 2 ... メモリ

2 2 a ... プログラミング支援プログラム

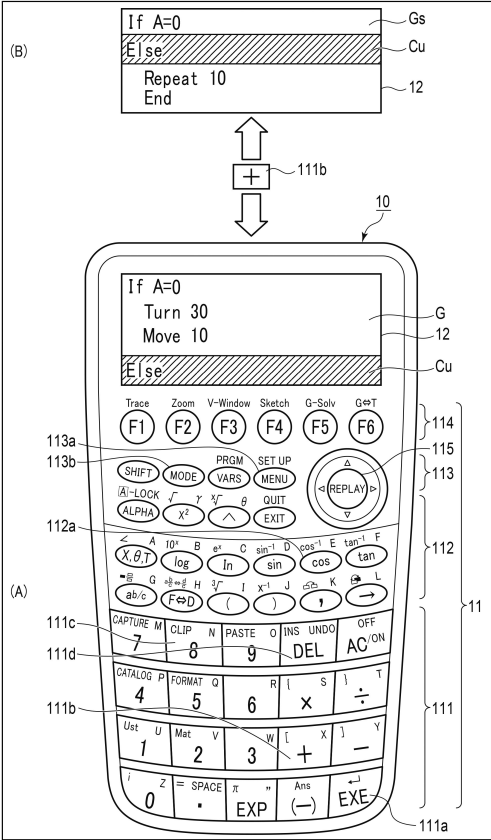
2 2 b ... プログラミングデータエリア

50

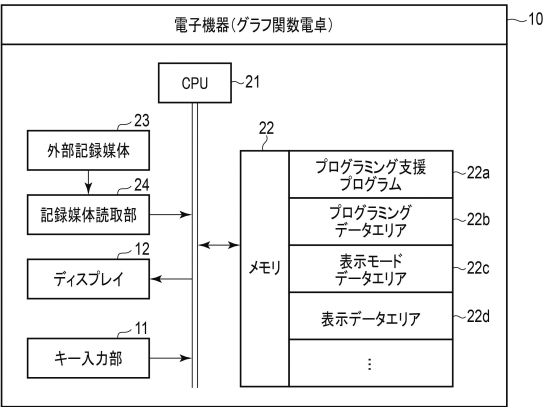
- 2 2 c ...表示モードデータエリア
- 2 2 d ...表示データエリア
- 2 3 ...外部記録媒体
- 2 4 ...記録媒体読取部
- G ...通常表示画面
- G s ...概略表示画面
- C u ...カーソル
- C o ...コピー対象
- D e ...削除対象

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

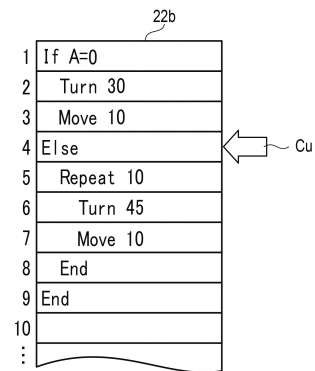
20

30

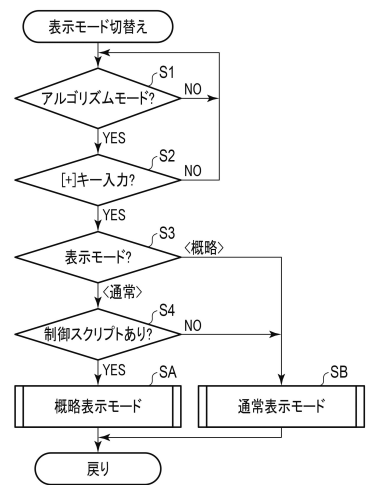
40

50

【 図 3 】



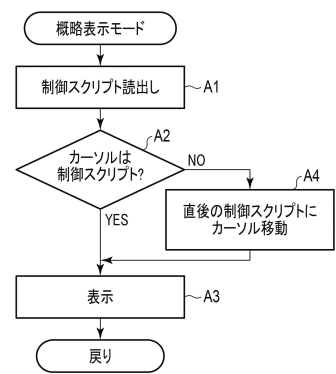
【 図 4 】



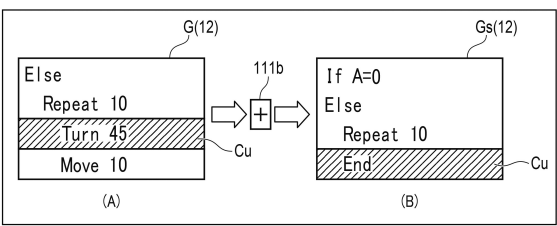
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

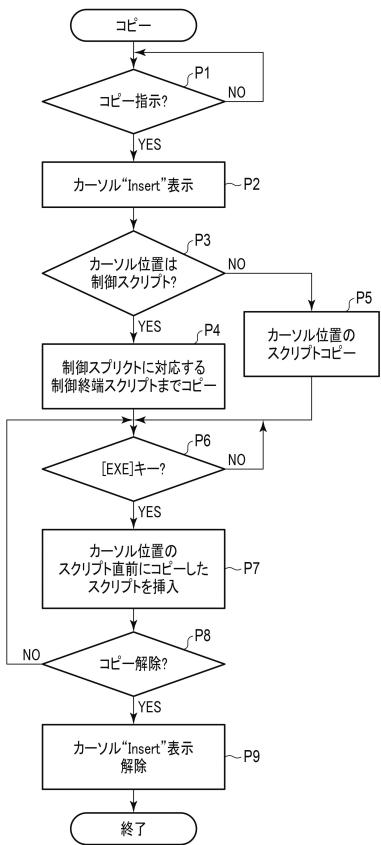


30

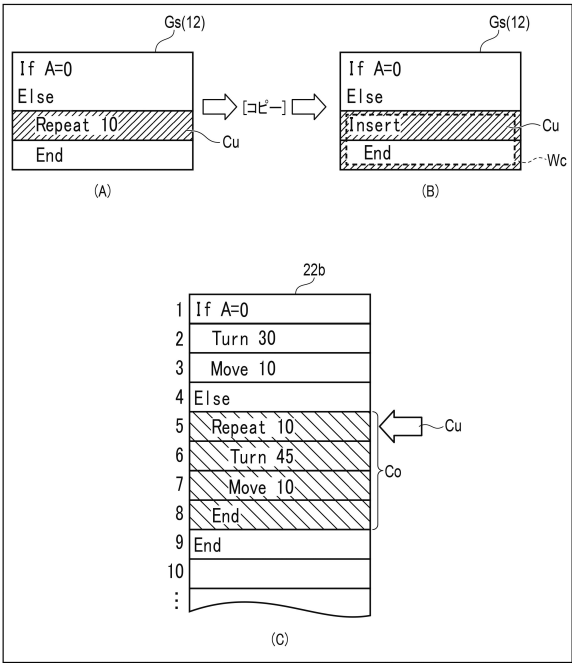
40

50

【図 7】



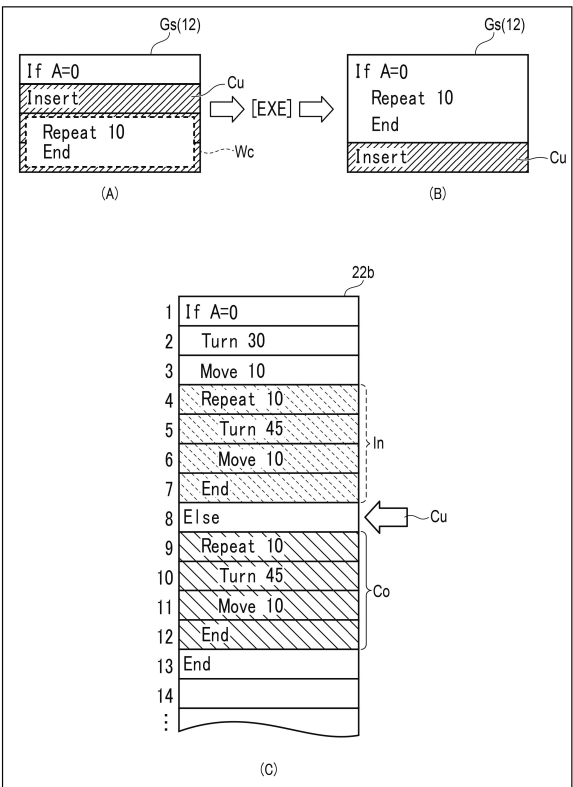
【図 8】



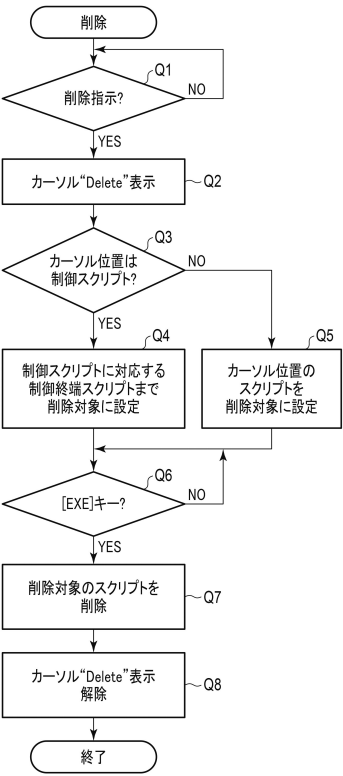
10

20

【図 9】



【図 10】

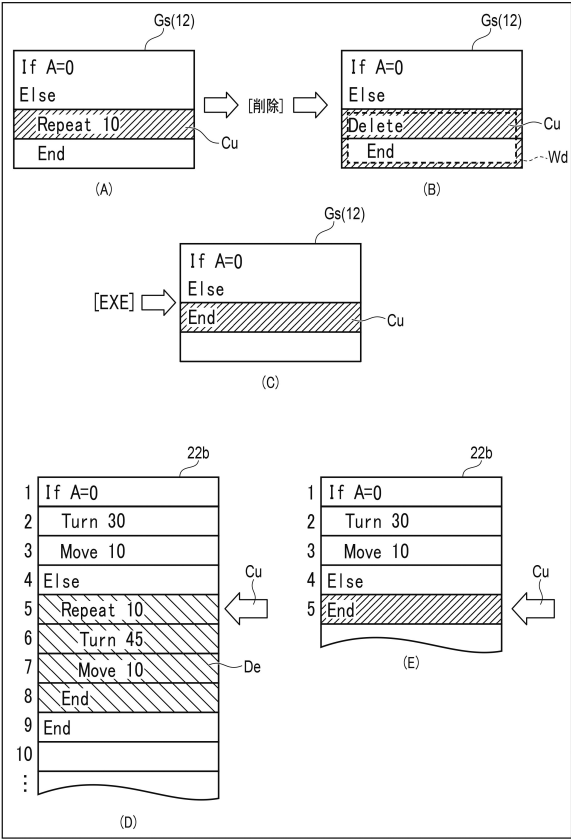


30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 岩崎 祥一

東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

審査官 菅原 浩二

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 2 6 4 3 9 (U S , A 1)

特開平 0 3 - 2 9 2 5 3 2 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 6 5 6 9 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 4 4 5 6 3 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 3 9 8 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F 3 / 0 4 8

G 0 6 F 1 5 / 0 2