

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6485144号
(P6485144)

(45) 発行日 平成31年3月20日 (2019.3.20)

(24) 登録日 平成31年3月1日 (2019.3.1)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 15/02 (2006.01)

G 0 6 F 15/02 3 3 0 B

G 0 6 F 15/02 3 1 5 M

G 0 6 F 15/02 3 1 5 N

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-56617 (P2015-56617)	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成27年3月19日 (2015.3.19)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開2016-177489 (P2016-177489A)		東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
(43) 公開日	平成28年10月6日 (2016.10.6)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成30年3月19日 (2018.3.19)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 計算処理装置およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力順モードと数式通りモードとを切替えるモード切替手段と、

数値が記憶されている数値記憶手段と、

前記入力順モードにおいてリコールキーが入力された際、前記数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる入力順モード時リコール手段と、

前記数式通りモードにおいてリコールキーが入力された際、計算式の入力状態では前記数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として表示させ、計算式の入力状態でなければ前記数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる数式通りモード時リコール手段と、

を備えたことを特徴とする計算処理装置。

【請求項 2】

前記リコールキーはリコールクリアキーであって、

前記入力順モード時リコール手段は、前記リコールクリアキーが連続入力された際、前記数値記憶手段に記憶されている数値をクリアする入力順モード時リコールクリア手段を有し、

前記数式通りモード時リコール手段は、前記数式通りモードにおいてリコールクリアキーが連続入力された際、計算式の入力状態では前記数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として表示させ、計算式の入力状態でなければ前記数値記憶手段に記憶されている数値をクリアする数式通りモード時リコールクリア手段を有す

る、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の計算処理装置。

【請求項 3】

前記数式通りモードにおいて入力された前記変数を要素として含む計算式の計算を実行する数式通りモード時計算手段と、

前記数式通りモード時計算手段により計算実行された後に、ユーザ操作に応じて前記計算式を再表示させる計算式再表示手段と、

前記数値記憶手段に記憶されている数値をユーザ操作に応じて変更する数値変更手段と、

前記数値変更手段により前記数値記憶手段に記憶されている数値を変更した後に、前記計算式再表示手段により再表示された前記変数を要素として含む計算式の計算を再実行する数式通りモード時再計算手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の計算処理装置。

【請求項 4】

前記入力順モードと数式通りモードとを切替えた場合に、前記数値記憶手段に記憶されている数値を維持する数値維持手段を備えた、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 項に記載の計算処理装置。

【請求項 5】

前記入力順モードにおいて、前記数式通りモードのみで有効なキーが入力された際、当該入力順モードである旨のメッセージを表示させるメッセージ表示制御手段を備えた、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 の何れか 1 項に記載の計算処理装置。

【請求項 6】

表示部を有する計算装置のコンピュータを、

入力順モードと数式通りモードとを切替えるモード切替手段、

数値を記憶する数値記憶手段、

前記入力順モードにおいてリコールキーが入力された際、前記数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して前記表示部に表示させる入力順モード時リコール手段、

前記数式通りモードにおいてリコールキーが入力された際、計算式の入力状態では前記数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として前記表示部に表示させ、計算式の入力状態でなければ前記数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して前記表示部に表示させる数式通りモード時リコール手段、

として機能させるためのコンピュータ読み込み可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メモリ機能を備えた電子式卓上計算機等の計算処理装置およびその制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の電子式卓上計算機としては、簿記等の計算に使用される通常電卓や理数系の計算に使用される関数電卓が汎用されている。

【0003】

前記通常電卓は、数値 演算子 数値 演算子...と入力して行くと、当該演算子が入力される毎に計算が即時実行されて計算結果が表示されるもので、加減算に対する乗除算の優先順位無しに入力順に計算が行われる。

【0004】

前記関数電卓は、数値、演算子、関数記号、数式記号を適宜組み合わせで所望の計算式を入力した後に「=」を入力すると、当該入力された計算式の通りに計算（数式通り計算）が実行されて計算結果が表示されるもので、括弧内の計算式、関数、乗除算の優先順位付きで計算が行われる。

10

20

30

40

50

【0005】

このため、多桁の加減算等では前記通常電卓が使い易い。一方、加減算と乗除算が混在する計算等では、優先順位が考慮された前記関数電卓が使い易い。

【0006】

メモリ機能を備えた通常電卓であって、乗除算を加減算より先に計算してメモリに記憶させておくことで、加減算と乗除算が混在する計算を容易に行う手法がある（例えば、特許文献1の[従来の技術]参照。）。

【0007】

前記メモリ機能を備えた通常電卓は、数値をメモリ内容に加算して記憶させる[$M+$]キー、数値をメモリ内容から減算して記憶させる[$M-$]キー、メモリ内容を読み出して表示させる[MR]（メモリリコール）キー、メモリ内容を消去する[MC]（メモリクリア）キーを備えている。前記[$M+$]キーと[$M-$]キーは、[$+$][$-$][\times][\div]等の各演算子キーと同様に、計算の即時実行キーとしても機能する。

10

【0008】

なお、前記[MR]キーと[MC]キーに代えて、1回目の操作でメモリ内容を読み出して表示させ、これに続く2回目の操作でメモリ内容を消去する[MRC]（メモリリコールクリア）キーを備えた電卓もある。

【0009】

前記通常電卓のメモリ機能を利用して、例えば「 $2 \times 4 + 35 \div 7 =$ 」の計算を行なうには、「 2 [\times] 4 [$M+$] 35 [\div] 7 [$M+$] [MR]（又は[MRC]）」と操作することで、その計算結果「 13 」が表示される。

20

【0010】

一方、前記メモリ機能を備えた通常電卓では、当該メモリ機能に慣れていないユーザのために、優先順位付きで四則計算が行える機能が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開平11-259428号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

前記演算子の入力順に計算を即時実行する通常電卓と前記数式通りに計算を実行する関数電卓との何れにあっても、容易に記憶された数値を利用できることが望まれる。

【0013】

本発明は、このような課題に鑑みなされたもので、入力順の計算でも数式通りの計算でも容易に記憶された数値を利用することが可能になる計算処理装置およびその制御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】

【0014】

40

本発明に係る計算処理装置は、入力順モードと数式通りモードとを切替えるモード切替手段と、数値が記憶されているメモリ数値記憶手段と、前記入力順モードにおいてメモリリコールキーが入力された際、前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる入力順モード時メモリリコール手段と、前記数式通りモードにおいてメモリリコールキーが入力された際、計算式の入力状態では前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として表示させ、計算式の入力状態でなければ前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる数式通りモード時メモリリコール手段と、を備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0015】

50

本発明によれば、入力順の計算でも数式通りの計算でも容易に記憶された数値を利用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の計算処理装置の実施形態に係る関数電卓10の電子回路の構成を示すブロック図。

【図2】前記関数電卓10の2機種の外観構成を示す正面図であり、同図(A)は[M R][M C]キー付き関数電卓10Aの正面図、同図(B)は[M R C]キー付き関数電卓10Bの正面図。

【図3】前記関数電卓10の計算処理(その1)を示すフローチャート。

10

【図4】前記関数電卓10の計算処理(その2)を示すフローチャート。

【図5】前記関数電卓10の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作(その1)を示す図。

【図6】前記関数電卓10の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作(その2)を示す図。

【図7】前記関数電卓10の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作(他の実施形態)を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下図面により本発明の実施の形態について説明する。

20

【0018】

本発明の計算処理装置は、以下に説明する計算専用の携帯機器(関数電卓10)として構成されるか、計算機能を備えたタッチパネル式PDA(personal digital assistants)、PC(personal computer)、携帯電話、電子ブック、携帯ゲーム機等として構成される。

【0019】

図1は、本発明の計算処理装置の実施形態に係る関数電卓10の電子回路の構成を示すブロック図である。

【0020】

図2は、前記関数電卓10の2機種の外観構成を示す正面図であり、同図(A)は[M R][M C]キー付き関数電卓10Aの正面図、同図(B)は[M R C]キー付き関数電卓10Bの正面図である。

30

【0021】

前記関数電卓10の電子回路は、コンピュータであるCPU11を備えている。

【0022】

前記CPU11は、メモリ12に予め記憶されている、あるいはメモリカード等の外部記録媒体13から記録媒体読取部14を介してメモリ12に読み込まれた、あるいは通信ネットワークN上のWebサーバ(ここでは、プログラムサーバ)20から通信部15を介してメモリ12にダウンロードされた、計算処理プログラム12aに従い回路各部の動作を制御し、キー入力部16からのキー入力信号に応じた各種の計算処理を実行する。

40

【0023】

前記キー入力部16には、前記関数電卓10A、10Bの両機種共通に、数値入力用の[0]キー～[9]キー、[.]キー、演算子入力用の[+] [-] [×] [÷] キー、[%] キー、[=] キー、メモリ数値加減用の[M+] [M-] キー、計算式入力用の[(] [)] キー、カーソル移動用の[] [] キー、部分消去用の[DEL/C] キー、全消去用の[AC] キー、計算モード切替用の[ロジック切替] キーが備えられる。

【0024】

前記[ロジック切替] キーは、通常電卓モードと関数電卓モードとの2通りある計算モードの切替えを指示する。

【0025】

50

また、関数電卓 10 A には、[] キー、メモリ読み出し用の [M R] キー（リコールキー。メモリリコールキー）、メモリ消去用の [M C] キー（クリアキー又はメモリクリアキー）が備えられる。なお [M R] キーを [R M] キー（リコールメモリキー）と称し、[M C] キーを [C M] キー（クリアメモリキー）と称する場合もある。関数電卓 10 B には、[+ / -] キー、メモリ読み出し / 消去兼用の [M R C] キー（リコールクリアキー。メモリリコールクリアキー）が備えられる。なお [M R C] キーを [R M / C M] キー（リコールメモリ / クリアメモリキー）と称する場合もある。

【 0 0 2 6 】

表示部 17 は、その表示領域の上段がドットマトリクス表示部 17 a（式入力行）、下段が日の字セグメント表示部 17 b（数値表示行）として構成される。前記ドットマトリクス表示部 17 a（式入力行）には、通常電卓モードでは、直前に入力された演算子 [+] [-] [×] [÷] [] [%] [=] や定数ロック計算を示す定数ロックシンボル [K]、メモリに数値が記憶されていることを示すメモリシンボル [M] が右寄りに表示され、関数電卓モードでは、前記右寄りのメモリシンボル [M] のほか、キー入力された計算式が左から順に表示される。また、前記セグメント表示部 17 b（数値表示行）には、通常電卓モードでは、キー入力された数値が右から順に桁上がりして表示されるか計算結果が表示され、関数電卓モードでは、計算結果が表示される。

【 0 0 2 7 】

前記メモリ 12 には、本関数電卓 10 の全体の動作を司るシステムプログラム、外部接続されるインターネット N 上の W e b サーバ 20 やユーザ P C (Personal Computer) などとデータ通信するための通信プログラム、および前記計算処理プログラム 12 a が記憶される他に、計算モードデータエリア 12 b、入力データ / 表示データエリア 12 c、数式通り計算式データエリア 12 d、メモリ数値データエリア 12 e などが確保される。

【 0 0 2 8 】

前記計算処理プログラム 12 a としては、後述の図 3 ~ 図 7 を参照して説明する通常電卓（入力順）モードと関数電卓（数式通り）モードとに応じた計算処理を実行するためのプログラムが記憶される。

【 0 0 2 9 】

前記計算モードデータエリア 12 b には、通常電卓（入力順）モードか関数電卓（数式通り）モードかの何れかの計算モードを示すデータが記憶される。

【 0 0 3 0 】

前記入力データ / 表示データエリア 12 c には、前記キー入力部 16 によりキー入力されて前記表示部 17 に表示された数値や計算式のデータ、あるいは計算実行されて前記表示部 17 に表示された計算結果のデータが記憶される。

【 0 0 3 1 】

前記数式通り計算式データエリア 12 d には、前記通常電卓（入力順）モードでは、前記キー入力部 16 のキー入力に応じて順次実行される計算（優先順位無し）に対応した計算式（数式通り計算式）が作成されて記憶され、前記関数電卓（数式通り）モードでは、前記キー入力部 16 によりキー入力されて前記表示部 17 に表示された計算式（数式通り計算式）が記憶される。

【 0 0 3 2 】

前記メモリ数値データエリア 12 e には、前記各メモリ機能用の [M +] [M -] [M R] [M C] ([M R C]) キーによって加減算されたり読み出されたり消去される数値データが記憶される。

【 0 0 3 3 】

なお、本実施形態の関数電卓 10 は、ソーラーパネル P を電源として駆動される。

【 0 0 3 4 】

このように構成された関数電卓 10 は、前記 C P U 11 が、前記システムプログラム、通信プログラム、計算処理プログラム 12 a 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とにより、以下の動作説明で

10

20

30

40

50

述べる通常電卓（入力順）モードと関数電卓（数式通り）モードとの切替え可能な電卓に応じたメモリ機能を実現する。

【 0 0 3 5 】

次に、前記構成の関数電卓 1 0 の動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、前記関数電卓 1 0 の計算処理（その 1）を示すフローチャートである。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、前記関数電卓 1 0 の計算処理（その 2）を示すフローチャートである。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、前記関数電卓 1 0 の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作（その 1）を示す図である。 10

【 0 0 3 9 】

図 6 は、前記関数電卓 1 0 の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作（その 2）を示す図である。

【 0 0 4 0 】

前記関数電卓 1 0 において、前記キー入力部 1 6 の [A C]（O N）キーの操作に応じて電源が投入されると、計算モードが通常電卓（入力順）モードに初期設定され計算モードデータエリア 1 2 b に記憶される（ステップ S 1）。

【 0 0 4 1 】

この通常電卓（入力順）モードでは、表示部 1 7 の上段のドットマトリクス表示部 1 7 a（式入力行）に計算式は表示されない。 20

【 0 0 4 2 】

前記初期設定された通常電卓（入力順）モードにおいて、図 5（A）に示すように、[A C] キーが操作されると（ステップ S 2（Y e s）, S 3（N o）, S 9（N o）, S 1 1（N o）, S 1 4（N o）, S 1 5（Y e s））、入力データ / 表示データエリア 1 2 a および数式通り計算式データエリア 1 2 d がクリアされ表示部 1 7 の下段（数値表示行）には数値 “ 0 ” が表示される（ステップ S 1 6）。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、このとき、前回の計算処理において、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に既に数値 “ 1 0 ” が記憶されており、表示部 1 7 の上段にメモリシンボル [M] が表示される。 30

【 0 0 4 4 】

ここで、図 5（B）に示すように、[M R C] キーが操作されると（ステップ S 1 1（Y e s））、当該 [M R C] キーの操作は連続した 2 回目ではなく 1 回目の操作であると判断され（ステップ S 1 2（N o））、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 0 ” が読み出されて表示される（ステップ S 1 0）。

【 0 0 4 5 】

なお、[M R] キーが操作された場合は（ステップ S 9（Y e s））、当該キー操作の回数に関わらず前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 0 ” が読み出されて表示される（ステップ S 1 0）。 40

【 0 0 4 6 】

そして、図 5（C）に示すように、また [M R C] キーが操作されると（ステップ S 1 1（Y e s））、連続した 2 回目の操作であると判断され（ステップ S 1 2（Y e s））、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 0 ” がクリアされると共に、前記メモリシンボル [M] が消去される（ステップ S 1 3）。

【 0 0 4 7 】

この際、前記メモリ数値 “ 1 0 ” はクリアされて “ 0 ” になるが、表示部 1 7 における数値 “ 1 0 ” の表示はそのまま維持される。

【 0 0 4 8 】

なお、[M C] キーが操作された場合は（ステップ S 1 4（Y e s））、当該キー操作 50

の回数に関わらず前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 0 ” がクリアされると共に、前記メモリシンボル [M] が消去される（ステップ S 1 3 ）。

【 0 0 4 9 】

ここで、ユーザが、健康管理のため、B M I（体格指数:Body Math Index）に基づいた標準体重(Kg)を試算するのに伴う動作について説明する。

【 0 0 5 0 】

B M I は、次の式により求められる。

【 0 0 5 1 】

$B M I = \text{体重(kg)} \div (\text{身長(m)} \times \text{身長(m)})$

標準体重(kg)は、次の式により求められる。

10

【 0 0 5 2 】

標準体重(kg) = 身長(m) × 身長(m) × B M I 標準値

B M I 標準値は、一般的には “ 2 2 ” とされている。

【 0 0 5 3 】

ユーザの身長 1 . 7 (m) をメモリに記憶させて B M I 標準体重を計算する。

【 0 0 5 4 】

図 5 (D) に示すように、「 1 . 7 [M +] 」とキー操作されると、当該数値 “ 1 . 7 ” が表示部 1 7 に表示される共に、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶され、メモリシンボル [M] が表示される。

【 0 0 5 5 】

20

この際、前記メモリシンボル M は、一定時間点滅して表示され、メモリ内容の更新が報知される。

【 0 0 5 6 】

そして、図 5 (E) (F) に示すように、[×] [=] キーが操作されると（ステップ S 3 (Y e s) , S 4 (N o) , S 5 (N o) ）、優先順位無しのキー入力順で通常電卓（入力順）モードでの四則計算「 1 . 7 × 1 . 7 = 」が実行され、その計算結果 “ 2 . 8 9 ” が表示部 1 7 の下段に表示される（ステップ S 6 ）。

【 0 0 5 7 】

続いて、図 5 (G) (H) に示すように、「 [×] 2 2 [=] 」とキー操作されると（ステップ S 3 (Y e s) , S 4 (N o) , S 5 (N o) ）、また優先順位無しのキー入力順で四則計算「 2 . 8 9 × 2 2 = 」が実行され、その計算結果 “ 6 3 . 5 8 ” が前記ユーザの身長 1 . 7 (m) に応じた B M I 標準体重として表示部 1 7 に表示される（ステップ S 6 ）。

30

【 0 0 5 8 】

ここで、ユーザ自身の体重 6 8 (kg) と身長 1 . 7 (m) に応じた B M I 値を、関数電卓（数式通り）モードに切替えて計算するのに、図 5 (I) に示すように、[ロジック切替] キーが操作されると（ステップ S 1 7 (Y e s) ）、関数電卓（数式通り）モードに切替えられる。

【 0 0 5 9 】

そして、[A C] キーが操作されると（ステップ S 3 2 (Y e s) ）、入力データ / 表示データエリア 1 2 a および数式通り計算式データエリア 1 2 d がクリアされ、表示部 1 7 の下段に数値 “ 0 ” が表示されると共に（ステップ S 1 9 ）、同表示部 1 7 上段（式入力行）の左端にカーソル C u が表示される（ステップ S 2 0 ）。

40

【 0 0 6 0 】

ここで、カーソルキー [] または [] が操作されると（ステップ S 2 1 (Y e s) ）、計算結果の表示状態でない場合は（ステップ S 2 2 (N o) ）、前記表示部 1 7 上段のカーソル C u が当該キー操作に応じた方向に移動されて表示され（ステップ S 2 3 ）、また、計算結果の表示状態である場合は（ステップ S 2 2 (Y e s) ）、リプレイモードになり、前記表示部 1 7 上段のカーソル C u の位置に応じたデータ修正可能な状態になる（ステップ S 2 4 ）。

50

【 0 0 6 1 】

なおこのとき、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に既にユーザの身長である数値 “ 1 . 7 ” が記憶されており、表示部 1 7 の上段にメモリシンボル [M] が表示されている。

【 0 0 6 2 】

そして、「 6 8 [÷] [M R C] [M R C] 」とのキー操作に伴い、先ず「 6 8 [÷] 」と入力されると（ステップ S 2 5 (Y e s) ）、現在は計算結果の表示状態ではないので（ステップ S 2 6 (N o) ）、当該入力された数値と演算子「 6 8 [÷] 」が前記表示部 1 7 上段のカーソル C u の位置に対応して順番に表示される（ステップ S 2 7 ）。

【 0 0 6 3 】

なお、前記数値や演算子が入力されたときに（ステップ S 2 5 (Y e s) ）、計算結果の表示状態である場合は（ステップ S 2 6 (Y e s) ）、当該計算結果がクリアされ、前記入力された数値や演算子が新たに入力される計算式として表示される（ステップ S 2 8 ）。

【 0 0 6 4 】

続いて、1 回目の [M R C] キーが入力されると（ステップ S 3 7 (Y e s) ）、連続した [M R C] キーの操作ではなく（ステップ S 3 8 (N o) ）、現在入力中の計算式があるので（ステップ S 3 4 (N o) ）、当該入力中の計算式「 6 8 ÷ 」に続けてメモリ変数「 M 」が追加入力され「 6 8 ÷ M 」と表示される（ステップ S 3 6 ）。

【 0 0 6 5 】

続いて、2 回目の [M R C] キーが入力されると（ステップ S 3 7 (N o) ）、連続した 2 回目の [M R C] キーの操作であり（ステップ S 3 8 (Y e s) ）、現在入力中の計算式があるので（ステップ S 3 9 (N o) ）、当該入力中の計算式「 6 8 ÷ M 」に続けてメモリ変数「 M 」がさらに追加入力され「 6 8 ÷ M M 」と表示される（ステップ S 4 1 ）。

【 0 0 6 6 】

この際、前記 [M R C] キーが 2 回連続操作されても、入力中の計算式がある場合はそのときのメモリ数値の置数を示すメモリ変数「 M 」が追加表示されるので、当該メモリ内容がクリアされてしまうことなく、メモリ数値の乗算を繰り返す計算式を容易に入力できるようになる。

【 0 0 6 7 】

なお、前記同様に、関数電卓（数式通り）モードにおいて入力中の計算式「 6 8 ÷ 」がある場合は、[M R] キーの操作によっても、当該入力中の計算式「 6 8 ÷ 」に続けてメモリ変数「 M 」が追加入力され「 6 8 ÷ M 」、2 回の連続操作で「 6 8 ÷ M M 」と表示される（ステップ S 3 3 (Y e s) 、 S 3 4 (N o) 、 S 3 6 ）。

【 0 0 6 8 】

そして、図 5 (J) に示すように、[=] キーが操作されると（ステップ S 2 9 (Y e s) ）、前記入力表示された計算式「 6 8 ÷ M M 」 (M = 1 . 7) 通りの計算が実行され、その計算結果 “ 2 3 . 5 2 9 4 1 1 7 6 ” がユーザ自身の B M I 値として前記表示部 1 7 の下段に表示される（ステップ S 3 0 ）。

【 0 0 6 9 】

これにより、ユーザの B M I 値は標準より高いことが分かる。

【 0 0 7 0 】

続いて、ユーザの身長 1 . 7 (m) より 1 0 (c m) 高く、ユーザの体重 6 8 (k g) と同じ人の B M I 値を試算する。

【 0 0 7 1 】

前記メモリ数値データエリア 1 2 e には、ユーザの身長 1 . 7 (m) が記憶されているので、図 5 (K) に示すように、「 0 . 1 [+ M] 」とキー操作されると、当該数値 “ 0 . 1 ” が表示部 1 7 に表示される共に、前記メモリ数値データエリア 1 2 e の現在の数値 “ 1 . 7 ” に前記数値 “ 0 . 1 ” が加算されて “ 1 . 8 ” として記憶され、メモリシンボル [M] が一定時間点滅して表示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

ここで、図 5 (L) に示すように、[M R C] キーが操作されると (ステップ S 3 7 (Y e s)) 、連続した [M R C] キーの操作ではなく (ステップ S 3 8 (N o)) 、現在入力中の計算式はないので (ステップ S 3 4 (Y e s)) 、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 . 8 ” が読み出され、表示部 1 7 の上段に「 M = 」、下段に “ 1 . 8 ” として表示される (ステップ S 3 5) 。

【 0 0 7 3 】

そして、図 6 (A) に示すように、カーソルキー [] が操作され、2 秒間押し続け (長押し) されると (ステップ S 2 1 (Y e s)) 、リプレイモードになると共に、カーソルキー [] 押しの直後に前回の表示 (図 5 (K) 参照) が表示された後、2 秒間押し続けにより前々回表示 (図 5 (J) 参照) された計算式「 6 8 ÷ M M 」と計算結果 “ 2 3 . 5 2 9 4 1 1 7 6 ” が再表示される (ステップ S 2 2 (Y e s) , S 2 4) 。

10

【 0 0 7 4 】

このとき、前記メモリ数値データエリア 1 2 e には、数値 “ 1 . 8 ” が記憶されているので、図 6 (B) に示すように、[=] キーが操作されると (ステップ S 2 9 (Y e s)) 、前記表示された計算式「 6 8 ÷ M M 」 (M = 1 . 8) 通りの計算が実行され、その計算結果 “ 2 0 . 9 8 7 6 5 4 3 2 ” がユーザの身長より 1 0 (cm) 高い人の B M I 値として前記表示部 1 7 の下段に表示される (ステップ S 3 0) 。

【 0 0 7 5 】

これにより、ユーザより身長が 1 0 (cm) 高いだけでも体重が同じであればその人の B M I 値は標準を十分下回ることが分かる。

20

【 0 0 7 6 】

ここで、図 6 (C) に示すように、[M R C] キーが操作されると (ステップ S 3 7 (Y e s)) 、当該 [M R C] キーの操作は連続した 2 回目ではなく 1 回目の操作であると判断され (ステップ S 3 8 (N o)) 、また入力中の計算式はないので (ステップ S 3 4 (Y e s)) 、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 . 8 ” が読み出され、表示部 1 7 の上段に「 M = 」、下段に “ 1 . 8 ” として表示される (ステップ S 3 5) 。

【 0 0 7 7 】

なお、[M R] キーが操作された場合は (ステップ S 3 3 (Y e s)) 、当該キー操作の回数に関わらず、入力中の計算式はないので (ステップ S 3 4 (Y e s)) 、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 . 8 ” が読み出されて表示される (ステップ S 3 5) 。

30

【 0 0 7 8 】

そして、図 6 (D) に示すように、また [M R C] キーが操作されると (ステップ S 3 7 (Y e s)) 、連続した 2 回目の操作であると判断され (ステップ S 3 8 (Y e s)) 、入力中の計算式はないので (ステップ S 3 9 (Y e s)) 、前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 . 8 ” がクリアされると共に、前記メモリシンボル [M] が消去される (ステップ S 4 0) 。

【 0 0 7 9 】

この際、前記メモリ数値 “ 1 . 8 ” はクリアされて “ 0 ” になるが、表示部 1 7 における数値 “ 1 . 8 ” の表示はそのまま維持される。

40

【 0 0 8 0 】

なお、[M C] キーが操作された場合は (ステップ S 4 2 (Y e s)) 、当該キー操作の回数に関わらず前記メモリ数値データエリア 1 2 e に記憶されている数値 “ 1 . 8 ” がクリアされると共に、前記メモリシンボル [M] が消去される (ステップ S 4 0) 。

【 0 0 8 1 】

この後さらに、身長 1 . 8 (m) である人の B M I 標準体重を試算する。

【 0 0 8 2 】

前記図 6 (D) で示したように、表示部 1 7 に数値 “ 1 . 8 ” が表示されている状態で

50

、図6(E)に示すように、[M+]キーが操作されると、当該数値“1.8”が前記メモリ数値データエリア12eに新たに記憶され、メモリシンボル[M]が表示(一定時間点滅)される。また、計算式「1.8[M+]」が表示される。

【0083】

ここで、図6(F)に示すように、[ロジック切替]キーの操作に応じて通常電卓(入力順)モードに切替えられた後に(ステップS31(Yes))、[MRC]キーが操作されると(ステップS11(Yes))、当該[MRC]キーの操作は連続した2回目ではなく1回目の操作であると判断され(ステップS12(No))、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値“1.8”が読み出されて表示される(ステップS10)。

10

【0084】

そして、図6(G)(H)に示すように、[x][=]キーが操作されると(ステップS3(Yes)、S4(No)、S5(No))、優先順位無しのキー入力順で通常電卓(入力順)モードでの四則計算「1.8×1.8=」が実行され、その計算結果“3.24”が表示部17の下段に表示される(ステップS6)。

【0085】

続いて、図6(I)(J)に示すように、「[x]22[=]」とキー操作されると(ステップS3(Yes)、S4(No)、S5(No))、また優先順位無しのキー入力順で四則計算「3.24×22=」が実行され、その計算結果“71.28”が前記身長1.8(m)の人のBMI標準体重として表示部17に表示される(ステップS6)。

20

【0086】

そして、図6(K)に示すように、[MRC]キーが操作されると(ステップS11(Yes))、当該[MRC]キーの操作は連続した2回目ではなく1回目の操作であると判断され(ステップS12(No))、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値“1.8”が読み出されて表示される(ステップS10)。

【0087】

なお、[MR]キーが操作された場合は(ステップS9(Yes))、当該キー操作の回数に関わらず前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値“1.8”が読み出されて表示される(ステップS10)。

【0088】

30

そして、図6(L)に示すように、また[MRC]キーが操作されると(ステップS11(Yes))、連続した2回目の操作であると判断され(ステップS12(Yes))、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値“1.8”がクリアされると共に、前記メモリシンボル[M]が消去される(ステップS13)。

【0089】

この際、前記メモリ数値“1.8”はクリアされて“0”になるが、表示部17における数値“1.8”の表示はそのまま維持される。

【0090】

なお、[MC]キーが操作された場合は(ステップS14(Yes))、当該キー操作の回数に関わらず前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値“1.8”がクリアされると共に、前記メモリシンボル[M]が消去される(ステップS13)。

40

【0091】

一方、通常電卓(入力順)モードにおいて、例えば、「数値[+][+][=]」と入力された場合は(ステップS3(Yes)、S4(Yes))、当該入力された数値を被演算数として固定した定数ロック計算(この場合は「数値+数値」)が実行され、その計算結果が表示される(ステップS7)。

【0092】

また、通常電卓(入力順)モードにおいて、例えば、「数値1[x]数値2[%]」と入力された場合は(ステップS3(Yes)、S4(No)、S5(Yes))、入力内容に応じた%計算(この場合は「数値1の数値2%はいくつか?」)が実行され、その計

50

算結果が表示される（ステップS8）。

【0093】

したがって、前記構成の関数電卓10によれば、通常電卓（入力順）モードにおいて[MR]キーが操作されると、メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値が読み出されて表示部17の下段（数値表示行）に表示され、関数電卓（数式通り）モードにおいて[MR]キーが操作されると、表示部17の上段（式入力行）にて計算式の入力中ではない場合は、前記同様にメモリ数値データエリア12eに記憶されている数値が読み出されて表示部17の下段（数値表示行）に表示され、計算式の入力中である場合は、当該入力中の計算式にメモリ変数[M]が追加入力されて表示される。

【0094】

これにより、通常電卓（入力順）モードにおいては、[MR]キーを操作するとメモリに記憶された数値が表示され、その後の演算子の入力順に計算することができる。また関数電卓（数式通り）モードでは、計算式の入力状態では記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として利用することができ、入力状態以外では、メモリに記憶された数値を即座に確認することができる。従って、入力順に計算する通常電卓と数式通りに計算を実行する関数電卓との何れにあっても、容易に記憶された数値を利用できる

【0095】

また、前記構成の関数電卓10によれば、通常電卓（入力順）モードにおいて[MRC]キーが1回操作されると、メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値が読み出されて表示部17の下段（数値表示行）に表示され、2回連続操作されると、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値がクリアされる。そして、関数電卓（数式通り）モードにおいて[MRC]キーが1回操作されると、表示部17の上段（式入力行）にて計算式の入力中ではない場合は、前記同様にメモリ数値データエリア12eに記憶されている数値が読み出されて表示部17の下段（数値表示行）に表示され、計算式の入力中である場合は、当該入力中の計算式にメモリ変数[M]が追加入力されて表示される。2回連続操作されると、前記計算式の入力中ではない場合は、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値がクリアされ、前記計算式の入力中である場合は、当該入力中の計算式に更にメモリ変数[M]が追加入力されて表示される。

【0096】

これにより、[MR]キーと[MC]キーとの各キー機能を兼ねた[MRC]キーを用いた場合でも、非常に使い易いメモリ機能を実現できる。

【0097】

また、前記構成の関数電卓10によれば、前記関数電卓（数式通り）モードにおいて、所望の計算式を入力して実行しその計算結果を表示させた後に、カーソルキー[]または[]が操作されると、リプレイモードになり、前記元の計算式を再表示させることができる。そして、当該元の計算式に含まれるメモリ変数[M]に対応する数値だけを変更して元の計算式に応じた新たな計算を実行できる。

【0098】

また、前記構成の関数電卓10によれば、前記通常電卓（入力順）モードと関数電卓（数式通り）モードとを切替えても、前記メモリ数値データエリア12eに記憶されている数値は保持されるので、当該メモリ内容を有効に使用して通常電卓（入力順）モードでの入力順（優先順位無し）計算処理や関数電卓モードでの数式通り（優先順位付き）計算処理を行なうことができる。

【0099】

図7は、前記関数電卓10の計算処理に従ったユーザ操作に対応する表示動作（他の実施形態）を示す図である。

【0100】

通常電卓（入力順）モードにおいて、図7（A）に示すように、[ロジック切替]キーが操作され関数電卓（数式通り）モードに切替えられた後に、[AC]キーが操作されると、入力データ/表示データエリア12aおよび数式通り計算式データエリア12dがク

10

20

30

40

50

リアされ、表示部 17 の下段に数値 “ 0 ” が表示されると共に、同表示部 17 上段（式入力行）の左端にカーソル C u が表示される。

【 0 1 0 1 】

そして、図 7（B）（C）に示すように、「[（）3[+]1[)]][÷]2[=]」と操作されると、当該入力された計算式「(3+1)÷2=」が表示部 17 の上段（式入力行）に表示されると共に、当該計算式通りの計算が実行されその計算結果 “ 2 ” が表示部 17 の下段（数値表示行）に表示される。

【 0 1 0 2 】

ここで、図 7（D）に示すように、[AC]キーの操作により入力データ/表示データエリア 12 a および数式通り計算式データエリア 12 d がクリアされた後、[ロジック切替]キーが操作され通常電卓（入力順）モードに切替えられると、図 7（D）（E）に示すように、当該通常電卓（入力順）モードの報知メッセージ「1 Line Mode」が 2 秒間表示される。

【 0 1 0 3 】

そして、図 7（F）に示すように、カーソルキー[]が操作されると、当該カーソルキー[]が現在の通常電卓（入力順）モードでは無効なキーであるので、前記同様に、図 7（F）（G）に示すように、通常電卓（入力順）モードである報知メッセージ「1 Line Mode」が 2 秒間表示される。

【 0 1 0 4 】

さらに、図 7（H）に示すように、[(]（又は[)]）キーが操作された場合も同様に、当該[(]キーが現在の通常電卓（入力順）モードでは無効なキーであるので、図 7（H）（I）に示すように、通常電卓（入力順）モードである報知メッセージ「1 Line Mode」が 2 秒間表示される。

【 0 1 0 5 】

また、図 7（J）に示すように、通常電卓（入力順）モードにおいて、「10[+][+]」と操作されると、表示部 17 の下段に当該入力された固定対象の数値 “ 10 ” が表示されると共に、定数ロック計算シンボル[K]が表示部 17 の上段に表示される。

【 0 1 0 6 】

そして、図 7（K）に示すように、[)]（又は[()]）キーが操作された場合も同様に、当該[)]キーが現在の通常電卓（入力順）モードでは無効なキーであるので、図 7（K）（L）に示すように、通常電卓（入力順）モードである報知メッセージ「1 Line Mode」が 2 秒間表示される。

【 0 1 0 7 】

したがって、前記構成の関数電卓 10 の他の実施形態によれば、通常電卓（入力順）モードにおいて、関数電卓モードでしか使用できないカーソル[][]キーや[(][()]キーが操作されると、通常電卓（入力順）モードである報知メッセージ「1 Line Mode」が表示されるので、ユーザは当該操作キーが無効であることを容易に認識できる。

【 0 1 0 8 】

なお、前記各実施形態において記載した関数電卓 10 による各処理の手法、すなわち、図 3～図 4 のフローチャートに示す計算処理（その 1～その 2）などの各手法は、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、メモリカード（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媒体（13）に格納して配布することができる。そして、表示部（17）を備えた電子機器のコンピュータは、この外部記録媒体（13）に記録されたプログラムを記憶装置（12）に読み込み、この読み込んだプログラムによって動作が制御されることにより、前記各実施形態において説明した通常電卓（入力順）モードと関数電卓（通式通り）モードとにそれぞれ適切なメモリ機能を実現し、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。

【 0 1 0 9 】

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ネットワークN上を伝送させることができ、このプログラムデータを、ネットワークNに接続された表示部(17)を備えた電子機器のコンピュータに通信部(15)によって取り込むことで、前述した通常電卓(入力順)モードと関数電卓(通式通り)モードとにそれぞれ適切なメモリ機能を実現することもできる。

【0110】

本願発明は、前記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、前記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。

10

【0111】

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。

【0112】

[1]

入力順モードと数式通りモードとを切替え可能な計算処理装置であって、
数値が記憶されているメモリ数値記憶手段と、

20

前記入力順モードにおいてメモリリコールキーが入力された際、前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる入力順モード時メモリリコール手段と、

前記数式通りモードにおいてメモリリコールキーが入力された際、計算式の入力状態では前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として表示させ、計算式の入力状態でなければ前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して表示させる数式通りモード時メモリリコール手段と、
を備えたことを特徴とする計算処理装置。

【0113】

[2]

前記メモリリコールキーはメモリリコールクリアキーであって、

30

前記入力順モード時メモリリコール手段は、前記メモリリコールクリアキーが連続入力された際、前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値をクリアする入力順モード時メモリリコールクリア手段を有し、

前記数式通りモード時メモリリコール手段は、前記数式通りモードにおいてメモリリコールクリアキーが連続入力された際、計算式の入力状態では前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として表示させ、計算式の入力状態でなければ前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値をクリアする数式通りモード時メモリリコールクリア手段を有する、

ことを特徴とする[1]に記載の計算処理装置。

【0114】

40

[3]

前記数式通りモードにおいて入力された前記変数を要素として含む計算式の計算を実行する数式通りモード時計算手段と、

前記数式通りモード時計算手段により計算実行された後に、ユーザ操作に応じて前記計算式を再表示させる計算式再表示手段と、

前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値をユーザ操作に応じて変更するメモリ数値変更手段と、

前記メモリ数値変更手段により前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を変更した後に、前記計算式再表示手段により再表示された前記変数を要素として含む計算式の計算を再実行する数式通りモード時再計算手段と、

50

を備えたことを特徴とする〔１〕または〔２〕に記載の計算処理装置。

【０１１５】

〔４〕

前記入力順モードと数式通りモードとを切替えた場合に、前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を維持するメモリ数値維持手段を備えた、
ことを特徴とする〔１〕ないし〔３〕の何れかに記載の計算処理装置。

【０１１６】

〔５〕

前記入力順モードにおいて、前記数式通りモードのみで有効なキーが入力された際、当該入力順モードである旨のメッセージを表示させるメッセージ表示制御手段を備えた、
ことを特徴とする〔１〕ないし〔４〕の何れかに記載の計算処理装置。

10

【０１１７】

〔６〕

表示部を有し、入力順モードと数式通りモードとを切替え可能な計算装置のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

数値を記憶するメモリ数値記憶手段、

前記入力順モードにおいてメモリリコールキーが入力された際、前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して前記表示部に表示させる入力順モード時メモリリコール手段、

20

前記通式通りモードにおいてメモリリコールキーが入力された際、計算式の入力状態では前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値に対応した変数を当該計算式の要素として前記表示部に表示させ、計算式の入力状態でなければ前記メモリ数値記憶手段に記憶されている数値を読み出して前記表示部に表示させる数式通りモード時メモリリコール手段、
として機能させるためのコンピュータ読み込み可能なプログラム。

【符号の説明】

【０１１８】

１０ …計算処理装置（関数電卓１０／タブレットＰＣ）

１１ …ＣＰＵ

１２ …メモリ

１２ａ …計算処理プログラム

１２ｂ …計算モード（通常電卓／関数電卓）データエリア

１２ｃ …入力データ／表示データエリア

１２ｄ …数式通り計算式データエリア

１２ｅ …メモリ数値データエリア

１３ …外部記録媒体

１４ …記録媒体読取部

１５ …通信部

１６ …キー入力部

１７ …表示部

１７ａ …ドットマトリクス表示部（式入力行）

１７ｂ …セグメント表示部（数値表示行）

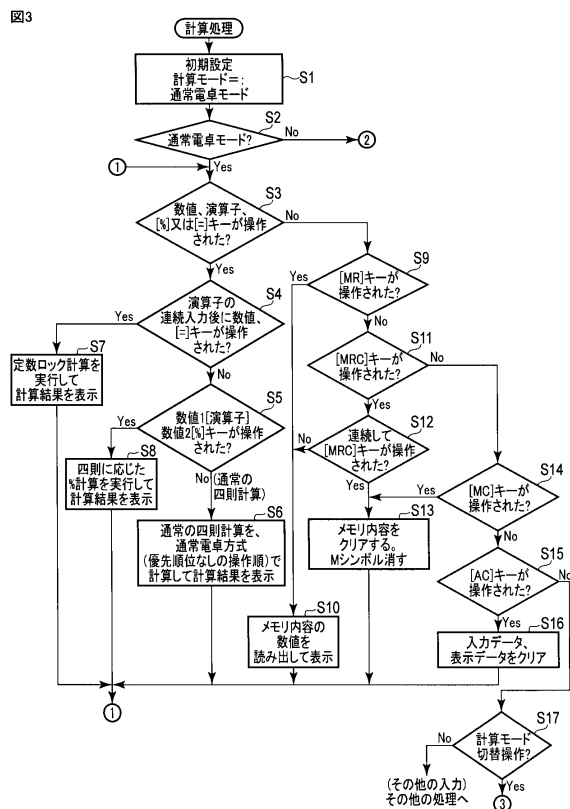
２０ …Ｗｅｂサーバ

Ｃｕ …カーソル

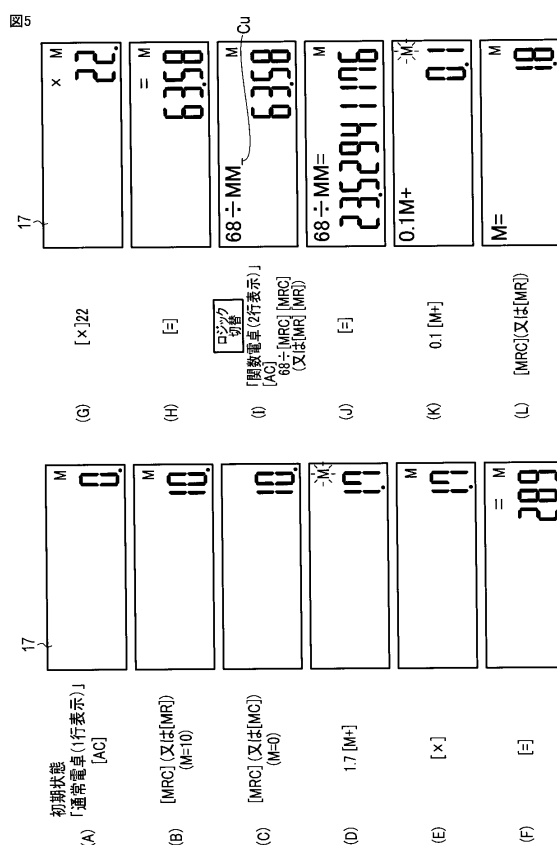
30

40

【 図 3 】

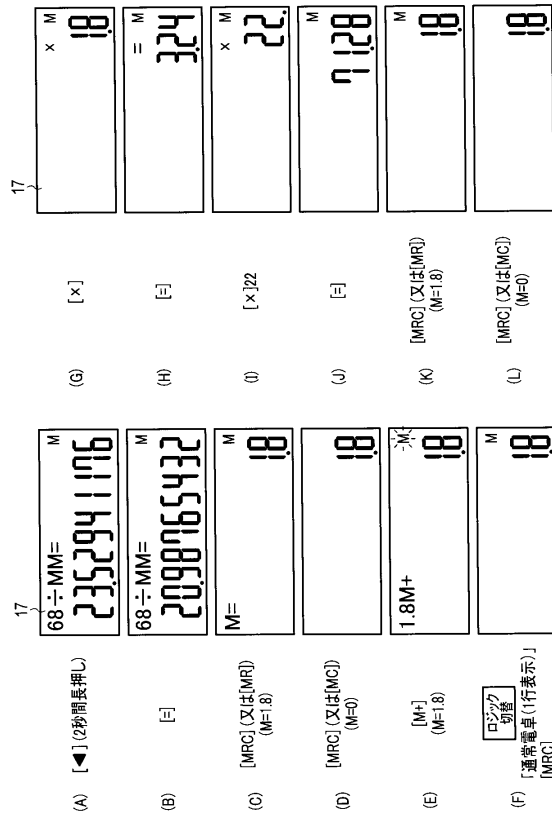


【 図 5 】



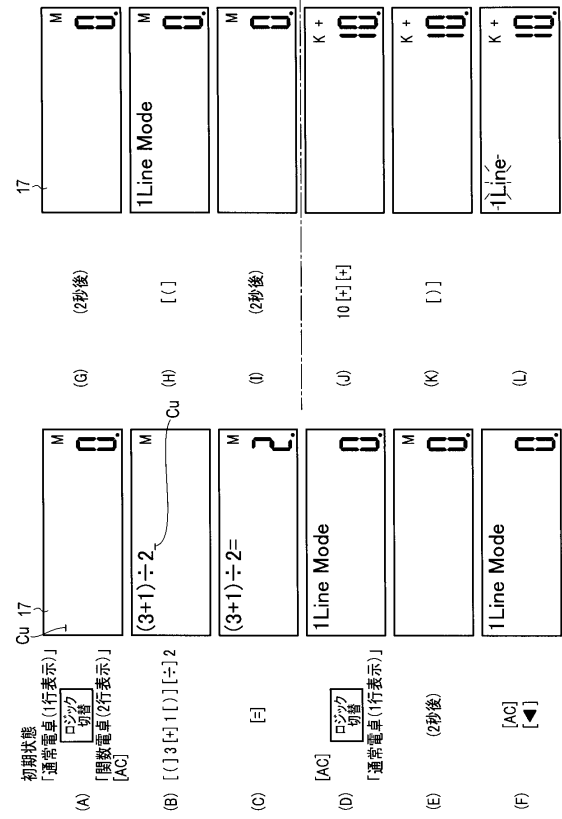
【図6】

図6



【図7】

図7



フロントページの続き

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 三改木 里美

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

(72)発明者 村木 暁子

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

(72)発明者 吉川 裕紀

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 清木 泰

(56)参考文献 特開平 8 - 1 8 0 0 2 4 (J P , A)

特開平 7 - 3 6 8 3 5 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 3 4 6 5 5 5 (J P , A)

特開昭 5 9 - 2 2 0 8 6 0 (J P , A)

特開昭 6 2 - 1 4 3 1 6 5 (J P , A)

実開昭 5 1 - 8 3 2 3 0 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F 1 5 / 0 2

G 0 6 F 1 5 / 0 4 - 1 5 / 1 4