

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4016380号
(P4016380)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/02 (2006. 01)

G 0 6 F 3/02 3 1 0 A

G 0 6 F 3/048 (2006. 01)

G 0 6 F 3/048 6 5 6 A

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-90132 (P2002-90132)
 (22) 出願日 平成14年3月28日(2002. 3. 28)
 (65) 公開番号 特開2003-288151 (P2003-288151A)
 (43) 公開日 平成15年10月10日(2003. 10. 10)
 審査請求日 平成17年1月25日(2005. 1. 25)

(73) 特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森1248番地
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 村越 利生
 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キ
 ヤノン電子株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段が前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

該入力手段の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制御手段を有し、

前記制御手段は、前記表示手段の表示の向きを変更したときに、変更した表示の向きで実行可能なアプリケーションプログラムを前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする電子機器。

10

【請求項2】

操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段は、操作者が操作する操作部と、該操作部の操作に応じて入力データを発生する入力部からなり、操作部が入力部上で前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

前記操作部の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制

20

御手段と、

前記操作部の操作部位と、該操作部位の操作により前記入力部が発生する入力データとの対応関係が操作部の向きによりずれるのを補正するように入力データを変換する手段を有し、

前記制御手段は、前記表示手段の表示の向きを変更したときに、変更した表示の向きで実行可能なアプリケーションプログラムを前記表示手段に表示するように制御することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段が前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

該入力手段の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制御手段を有し、

前記制御手段は、特定のアプリケーションプログラムの動作時は、前記表示手段の表示の向きを前記入力手段の向きに関わらず特定の表示の向きとするとともに、前記特定のアプリケーションプログラムの起動時に、前記検出手段により検出される前記入力手段の向きが前記特定の表示の向きに対応していない場合、操作者への警告情報を出力するように制御することを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段は、操作者が操作する操作部と、該操作部の操作に応じて入力データが発生する入力部からなり、操作部が入力部上で前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

前記操作部の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制御手段と、

前記操作部の操作部位と、該操作部位の操作により前記入力部が発生する入力データとの対応関係が操作部の向きによりずれるのを補正するように入力データを変換する手段を有し、

前記制御手段は、特定のアプリケーションプログラムの動作時は、前記表示手段の表示の向きを前記入力手段の操作部の向きに関わらず特定の表示の向きとするとともに、前記特定のアプリケーションプログラムの起動時に、前記検出手段により検出される前記操作部の向きが前記特定の表示の向きに対応していない場合、操作者への警告情報を出力するように制御することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器、その制御方法、及びその制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯情報端末やハンディターミナル（携帯型データ処理端末）などの電子機器は、操作者が操作して情報を入力するためのキーボードなどの入力手段と、情報を表示する液晶表示装置などの表示手段を備えている。こうした電子機器では、アプリケーションソフトにより多くの情報が1つの表示手段の表示画面上に表示される。表示画面は、一般的には、横方向に長い横型矩形画面あるいは縦方向に長い縦型矩形画面である。

10

20

30

40

50

【0003】

一方、情報の表示形式には、本来、縦方向に比べ横方向に長くなるものと、その反対に横方向に比べ縦方向に長くなるものがあるが、その縦横の長さの関係と表示画面の縦横の長さの関係が対応していないと表示が見にくくなる。例えば、本来は横方向に長くなる横書きの文章表示では、表示画面が縦方向に長いと、文章が短く切られて頻繁に改行されて読みにくくなってしまう。加えて、スクロール操作を頻繁に行わなければならなくなる。また、横方向に長い画面に本来は縦方向に長くなる縦書きの文章表示が行われても文章は読みにくくなる。また、たとえ横書きであっても短い箇条書きやリストといった表示形式では、横方向に長い画面を用いると画面中に空白領域が多くなって効率が悪い。

【0004】

このため、携帯情報端末などの電子機器において、様々な情報を見やすく、ないしは効率良く表示するために、表示画面上の表示の縦横の向きを変更できるようにした構成が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のように表示の向きを変更できるようにした従来の電子機器の構成では、キーボードなどの入力手段の向きは固定されており、表示画面上の特定の一つの表示の向きにしか対応していない。このため、表示画面の表示の向きを前記一つの向き以外の向きにすると入力手段が操作しにくくなるという問題があった。

【0006】

そこで本発明の課題は、この種の電子機器において、操作者が表示手段の表示の向きを表示内容に応じて所望に変更して表示を見易くないしは効率良く行なえるとともに、表示の向きによって入力手段が操作しにくくなることなく、操作性を向上できるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、本発明によれば、

操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段が前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

該入力手段の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制御手段を有し、

前記制御手段は、前記表示手段の表示の向きを変更したときに、変更した表示の向きで実行可能なアプリケーションプログラムを前記表示手段に表示するように制御する構成を採用した。

【0008】

また、操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、

前記入力手段は、操作者が操作する操作部と、該操作部の操作に応じて入力データを発生する入力部からなり、操作部が入力部上で前記表示手段に対して向きを変更できるように回転可能に設けられるとともに、

前記操作部の向きを検出する検出手段と、

該検出手段の検出結果に応じて前記表示手段の表示の向きを変更するように制御する制御手段と、

前記操作部の操作部位と、該操作部位の操作により前記入力部が発生する入力データとの対応関係が操作部の向きによりずれるのを補正するように入力データを変換する手段を有し、

前記制御手段は、前記表示手段の表示の向きを変更したときに、変更した表示の向きで

10

20

30

40

50

実行可能なアプリケーションプログラムを前記表示手段に表示するように制御する構成を採用した。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 1 】

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。同図において、1 は携帯型電子機器（以下、単に電子機器という）、2 は電子機器 1 の全体を制御する CPU である。

10

【 0 0 1 2 】

3 は数字キーや各種の機能キー等を有し、操作者が操作して電子機器 1 に各種情報を入力するための入力手段であるキーボードである。キーボード 3 は、例えば全体として円形に形成され、図 2 の (a) と (b) に示すように、電子機器本体 1 a に対する向きを操作者が変更できるように、不図示の回転軸を介して、電子機器本体 1 a の上面においてその上面に平行な面内で回転可能に設けられ、手で回転可能となっている。なお、ここでは電子機器本体 1 a の外形は縦横の長さが異なる矩形になっている。また、キーボード 3 はキーボード制御装置 7 により制御される。キーボード制御装置 7 とキーボード 3 の間で信号線 1 2 を介してキースキャン信号とキー入力データのキー入力信号がやり取りされ、キーボード制御装置 7 から信号線 1 0 を介してキー入力データが CPU 2 に入力される。

20

【 0 0 1 3 】

次に、4 はメモリであり、電子機器 1 を制御するために CPU 2 が実行する制御プログラムなどのデータを格納する ROM 部と、入力データや表示データなどの各種データを一時的に格納する RAM 部からなり、CPU 2 からデータバス、アドレスバス、制御バスの信号線 9 を介してアクセスされる。なお、上記の制御プログラムには、後述のように CPU 2 がキーボード 3 の向きに応じて液晶表示器 5 の表示の向きを変更するように制御するためのプログラムが含まれる。メモリ 4 の ROM 部は、本発明に係る電子機器の制御プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体の実施形態に相当する。

【 0 0 1 4 】

次に、5 は、文字や図形などの各種情報を表示する表示手段としての液晶表示器であり、図 2 に示すように、表示画面 5 a が縦横の長さが異なる矩形に形成され、その長手方向が電子機器本体 1 a の上面の長手方向に沿うように、その上面に設けられている。液晶表示器 5 は信号線 1 5 を介して表示コントローラ 8 により制御される。

30

【 0 0 1 5 】

表示コントローラ 8 は、CPU 2 から信号線 1 4 に出力される制御信号と表示データ信号に基づいて液晶表示器 5 に表示を行なわせるが、特に CPU 2 からの制御信号に応じて液晶表示器 5 の表示の向きを変更するように制御する。ここで、液晶表示器 5 の表示画面 5 a が矩形であるため、表示の向きは、表示画面 5 a の縦横の向きに沿う 4 つの向き、すなわち図 2 (b) に示すように表示する画像の上下方向が表示画面 5 a の長手方向の一方向に一致する向き（以下、表示の基準の向きという）と、それから時計回りに 90 度、180 度、270 度回転した 3 つの向きのそれぞれに変更するものとする。図 2 (a) は 270 度回転した表示の向きを示している。

40

【 0 0 1 6 】

次に、6 は、向き検出装置であり、電子機器本体 1 a に対するキーボード 3 の向き、すなわち基準の向きの回転位置からの回転角度を検出し、さらに回転角度が予め設定された複数の回転角度の範囲の中でどの範囲にあるかを検出し、検出結果を信号線 1 1、キーボード制御装置 7、信号線 1 0 を介して CPU 2 に通知する。

【 0 0 1 7 】

ここで、キーボード 3 の基準の向きの回転位置は、図 2 (b) に示すように表示の基準の向きに対応する向きの位置、すなわちキーボード 3 の上下方向が表示画面 5 a 上に基準の

50

表示の向きで表示される画像の上下方向と一致する向きの位置とし、回転角度はその基準の向きの回転位置からの時計回りの回転角度とする。そして、上記複数の回転角度の範囲は、0度以上で45度未満の範囲、45度以上で135度未満の範囲、135度以上で225度未満の範囲、225度以上で315度未満の範囲、及び315度以上で360度以下の範囲とする。

【0018】

向き検出装置6の具体的な構成は、図示していないが、例えば可変抵抗器と比較回路からなり信号線13によりキーボード3に接続される。可変抵抗器は、キーボード3の不図示の回転軸に連動し、キーボード3の上記基準の向きの回転位置からの時計回りの回転角度に応じて抵抗値が変化し、出力電圧が変化するものとする。また、比較回路は、可変抵抗器の出力電圧を45度、135度、225度、315度、及び360度の回転角度のそれぞれに対応した電圧と比較して、キーボード3の回転角度が上記回転角度の範囲の内でどの範囲にあるかを示す検出信号を出力するものとする。その検出信号は、信号線11、キーボード制御装置7及び信号線10を介してCPU2に入力される。

10

【0019】

次に、上記構成においてCPU2がキーボード3の向きに応じて液晶表示器5の表示の向きを変更するように制御する動作を図3のフローチャートにより説明する。なおCPU2は、この制御動作を適当な時間間隔で周期的に行なうか、あるいは割り込み信号などに応じて行なうものとする。

【0020】

20

この制御動作では、まずステップS1で向き検出装置6に上述したキーボード6の向きの検出を行なわせ、その検出結果を取り込む。

【0021】

次に、ステップS2、S3、S4、S5、S6のそれぞれにおいて、上記検出結果により上述したキーボード3の向きの回転角度が0度以上で45度未満の範囲内か、45度以上で135度未満の範囲内か、135度以上で225度未満の範囲内か、225度以上で315度未満の範囲内か、或いは315度以上で360度以下の範囲内か判定する。

【0022】

そして0度以上で45度未満の範囲内または315度以上で360度以下の範囲内であった場合は、ステップS7に進み、液晶表示器5の表示の向きを前述した図2(b)に示す基準の向きにさせるように表示コントローラ8に制御信号を出力し、その後、この制御処理を終了する。

30

【0023】

また、45度以上で135度未満の範囲内であった場合は、ステップS8に進み、液晶表示器5の表示の向きを基準の向きから時計回りに90度回転した向きにさせるように表示コントローラ8に制御信号を出力し、その後、この制御処理を終了する。

【0024】

また、135度以上で225度未満の範囲内であった場合は、ステップS9に進み、液晶表示器5の表示の向きを基準の向きから時計回りに180度回転した向き、すなわち基準の向きと逆向きにさせるように表示コントローラ8に制御信号を出力し、その後、この制御処理を終了する。

40

【0025】

また、225度以上で315度未満の範囲内であった場合は、ステップS10に進み、液晶表示器5の表示の向きを基準の向きから時計回りに270度回転した向きにさせるように表示コントローラ8に制御信号を出力し、その後、この制御処理を終了する。

【0026】

また、検出結果が上記の回転角度の範囲の何れにも該当しないときは、ステップS11でキーボード3の向きを誤検出したと判断して適当なエラー処理を行ない、その後、この制御処理を終了する。

【0027】

50

以上のようにして、キーボード3の向きの回転角度を0度以上で45度未満、45度以上で135度未満、135度以上で225度未満、225度以上で315度未満、或いは315度以上で360度以下の範囲内にすることにより、液晶表示器5の表示画面5a上の表示の向きが基準の向き、90度回転した向き、180度回転した向き、270度回転した向き、あるいは基準の向きにされる。すなわち、最大で45度のずれはあるが、表示の向きが大体においてキーボード3と同じ向きにされる。従って、操作者は、液晶表示器5の表示の向きを上記4つの向きのいずれかに変更したいときには、キーボード3を回転させてキーボード3の向きを変更したい表示の向きに大体合わせればよい。こうして、操作者が表示内容に応じて表示の向きを上記4つの向きの何れか所望の向きに変更することにより、表示を見易くする、ないしは効率良く行なえるとともに、常にキーボード3の向きが表示の向きに対応しているので、表示の向きによりキーボード3が操作しにくくなる

10

【0028】

[第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態を図4及び図5により説明する。まず、図4は、第2の実施形態による電子機器の構成を示すブロック図である。同図において先述した第1の実施形態の図1中と共通ないし対応する部分には共通の符号を付してあり、共通部分の説明は省略する。これは後述する他の実施形態についても同様とする。

【0029】

図4の構成において、キーボード3は、操作者が入力操作を行なう操作部17と、この操作部17の操作に応じてキー入力データ(キー入力信号)を発生する入力部18からなり、図5に示すように、操作部17が入力部18上で向きを変更できるように、不図示の回転軸により回転可能に設けられ、手動で回転可能となっている。向き検出装置6は、第1の実施形態と同様の構成で操作部17の向き、すなわち基準の向きの回転位置からの回転角度を検出するものとする。

20

【0030】

操作部17は、具体的には、操作パネルとしてほぼ正方形に形成されており、詳しくは図示していないが、その上面に複数の入力キーのそれぞれの文字や数字などの入力機能の表示を付されたキー上面の形状の表示(以下、キー表示という)17aが印刷されている。この複数のキー表示17aは行数と列数が同じ正方形のマトリクス状に配置されている。また、図示していないが、入力部18の上面には、キー表示17aと同数のキースイッチがキー表示17aの配置に対応した同じ行数と列数の正方形のマトリクス状に配置されている。

30

【0031】

そして、操作部17は、入力部18の上面の上でその上面に平行な面内で回転可能に設けられており、操作部17をキー表示17aと入力部18のキースイッチのそれぞれの位置が重なる基準の向きの回転位置(例えば第1の実施形態の図2(b)に対応する位置)から例えば時計回りに90度ずつ回転させるごとに、操作部17のキー表示17aと入力部18のキースイッチのそれぞれの位置が重なる。その状態で操作部17の上面でキー表示17aの部位を押下することにより、その下のキースイッチが押下されてオンし、キー入力が行なわれる。具体的には、キースイッチの何れかが押下された状態でキーボード制御装置7から入力部18のキースイッチ群のマトリクス回路にキースキャン信号が出力されることにより、押下されたキースイッチに対応したキー入力データ(キー入力信号)が発生する。このようにして、操作部17の向きを90度ずつ異なる4つの向きに変更して、それぞれの向きでキー入力を行なえるようになっている。

40

【0032】

本実施形態では、向き検出装置6により、先述した第1の実施形態でキーボード3の向きを検出したのと同様に、キーボード3の操作部17の向きを検出し、その検出結果に応じてCPU2が先述した図3と全く同様の制御を行ない、操作部17の向きに応じて液晶表示器5の表示の向きを先述した90度ずつ異なる4つの向きに変更する。

50

【0033】

一方、本実施形態のキーボード3の構成では、操作部17の向きを基準の向き（例えば第1の実施形態の図2（b）の向きに相当する向き）にしたときに、各キー表示17aの文字や数字などの入力機能と、各キー表示17aの部位を押下して得られるキー入力データの対応関係が合っているとしても、基準の向きから90度、180度、あるいは270度異なる向きにしたときに、各キー表示17aが重なる入力部18のキースイッチが異なるので、各キー表示17aと、各キー表示17aの部位を押下して得られるキー入力データの対応関係がずれてしまう。すなわち、操作部17のキー表示17aという操作部位のそれぞれと、その操作により発生するキー入力データのそれぞれとの対応関係がずれてしまう。

10

【0034】

このため本実施形態では、キーボード制御装置7において、キーボード3のキー入力があったとき、すなわちキースキャン信号によりキー入力データが得られたときに、向き検出装置6により検出される操作部17の向きに応じて、上記の対応関係のずれを補正するようにキー入力データを変換するキースキャン補正機能16をキーボード制御装置7の制御プログラムのソフトウェアにより設けるものとする。その制御プログラムはキーボード制御装置7内の不図示のメモリに格納され、キーボード制御装置7のコントローラにより実行される。なお、キースキャン補正機能16をメモリ4のROM部に格納されるCPU2の制御プログラムによりCPU2に持たせてもよい。

【0035】

20

このような本実施形態によれば、キーボード3の操作部17を回転させてその向きを変更することにより、液晶表示器5の表示の向きを90度ずつ異なる4つの向きの何れか所望の向きに変更して表示を見易くする、ないしは効率良く行なえるとともに、常に操作部17の向きと表示の向きが対応するので、キーボード3の操作性を良くすることができる。

【0036】

[第3の実施形態]

次に、図6は、本発明の第3の実施形態における電子機器の構成を示している。この図6に示す第3の実施形態の構成では、先述した第1の実施形態の図1と共通の構成に加えて、アプリケーション変更・表示機能19を設けている。

【0037】

30

アプリケーション変更・表示機能19は、キーボード3の向きにより変更される液晶表示器5の表示の向きに応じて、電子機器上で動作中のアプリケーションプログラム（以下、アプリケーションと略す）を変更したり、実行可能なアプリケーションを表示したりする機能である。具体的には、表示の向きが、図2（a）のように液晶表示器5の表示画面5aが横長となる向き（以下、横長の向きという）か、或いは図2（b）のように表示画面5aが縦長となる向き（以下、縦長の向きという）かに応じて動作し、実際はアプリケーションの変更と実行可能なアプリケーションの表示の何れか一方を行なう。なおアプリケーションはメモリ4に格納されている。

【0038】

アプリケーション変更・表示機能19は、ハードウェア的にはメモリ4と別のメモリ（ROMないし不揮発性のRAMであってメモリ4の一部でもよい）を用いて実現され、信号線20を介してCPU2にアクセスされる。アプリケーションの変更機能を実現する場合は、そのメモリに液晶表示器5の表示の向きに応じて起動されるアプリケーションのメモリ4内での格納場所の情報が格納される。

40

【0039】

例えば、今、図2（b）のように縦長の表示の向きで電子機器1を使用しているとする。ここで、キーボード3を反時計回りに90度回転させると、第1の実施形態と同様に、キーボード3の向きの変化に対応して表示の向きも反時計回りに90度回転して図2（a）のような横長の表示の向きに切り替わる。ここで、横長の表示の向きに切り替わったときに起動されるアプリケーションとして例えばメールソフトが予め登録され、上記機能19

50

を実現するためのメモリにメモリ４内でのメールソフトの格納場所の情報が格納されているものとする。

【００４０】

このとき、向き検出装置６が前述のようにキーボード３の向きを検出してＣＰＵ２へ通知するが、ＣＰＵ２は、その通知により、キーボード３の向きが縦長の表示の向きに対応する向きから横長の表示の向きに対応する向きに変化したことを知ると、実行中のアプリケーションを中断ないし強制終了し、アプリケーション変更・表示機能１９のメモリにアクセスし、メモリ４内でのメールソフトの格納場所の情報を得る。そして、この情報をもとにＣＰＵ２はメモリ４にアクセスし、メールソフトを起動する。

【００４１】

このようにして、縦長から横長への表示の向きの変更に応じて、動作中のアプリケーションが例えばメールソフト以外のものからメールソフトに変更される。

【００４２】

一方、表示の向きに応じて実行可能なアプリケーションを表示する機能を実現するためには、そのためのメモリに、横長の表示の向きで実行可能なアプリケーションを表示するための表示情報と、縦長の表示の向きで実行可能なアプリケーションを表示するための表示情報を格納しておく。そして、ＣＰＵ２がキーボード３の向きの変更に応じて液晶表示器５の表示の向きを縦長から横長の表示の向き、或いはその逆に変更したときに、上記メモリにアクセスして変更した表示の向きで実行可能なアプリケーションの表示情報を読み出し、その表示情報を表示コントローラ８に転送して液晶表示器５に表示させる。

【００４３】

以上のような本実施形態によれば、キーボード３の向きにより変更される液晶表示器５の表示の向きに応じて、電子機器上で動作中のアプリケーションが変更される、或いは実行可能なアプリケーションが表示されるので、便利であり、電子機器の使い勝手を向上することができる。

【００４４】

なお、本実施形態は、第１の実施形態と共通の構成に加えてアプリケーション変更・表示機能１９を設けたものとしたが、第２の実施形態と共通の構成に加えてアプリケーション変更・表示機能１９を設け、キーボード３の操作部１７の向きにより変更される表示の向きに応じて、動作中のアプリケーションの変更ないし実行可能なアプリケーションの表示を行なうようにしてもよい。

【００４５】

[第４の実施形態]

次に、本発明の第４の実施形態を図７及び図８により説明する。まず図７に示す本実施形態の電子機器の構成では、第１の実施形態と同様の構成に加えて、キーボード３の向きの検出結果により変更される液晶表示器５の表示の向きに応じてキーボード３の一部のキーの入力機能を変更するキー機能変更機能２１をキーボード制御装置７に制御プログラムのソフトウェアにより持たせている。その制御プログラムはキーボード制御装置７の不図示のメモリに格納され、キーボード制御装置７のコントローラにより実行される。

【００４６】

例えば、今、縦長の表示の向きで電子機器１を使用しているとする。ここで、キーボード３を時計回りに９０度回転させると、第１の実施形態の場合と同様に、キーボード３の向きの変更に応じて表示の向きも時計回りに９０度回転した横長の表示の向きに切り替わる。ここで、一部のキーについて入力があったときにキー機能変更機能２１のソフトウェア処理によりキー入力の意味付けを変更、すなわち発生するキー入力データを変更し、表示の向きに応じて一部のキーの入力機能を変更する。例えば、横長の表示の向きのときにリターンキーの機能を持たせているキーがあるとして、キーボード３の回転により表示の向きが縦長に切り替わったとき、キー機能変更機能２１のソフトウェア処理により、そのキーの機能をスクロールキーに変更する。

【００４７】

一方、本実施形態では、キーボード3の操作部17が入力部18上に着脱可能であって、表裏のいずれの面を上面としても装着可能、すなわち表裏何れの向きでも装着可能になっている。そして操作部17の表面には先述した第2の実施形態と同様に複数のキー表示17aが印刷されていると共に、図8に示す操作部17の裏面171にも複数のキー表示17aが同様に印刷されている。すなわち、操作部17は表裏いずれの向きでも入力部18上に装着して使用可能となっている。

【0048】

また、操作部17の裏面171には、操作部17の表裏の装着の向きを検出するための突起29が形成されている。これに対して入力部18には不図示の表裏検出用のスイッチが設けられており、操作部17が裏面171を下側（入力部18側）として入力部18上に装着されると表裏検出用のスイッチが突起29に押されてオンすることにより、表裏の装着の向きが検出されるようになっている。なお、操作部17は、入力部18に対して回転可能でなく、表裏共に一定の向きで装着される。

【0049】

ここで、キー機能変更機能21は、上記スイッチによって検出される操作部17の表裏の装着の向きに応じて、表示の向きによるのと同様に、キーボード3のキー（操作部17のキー表示17aと入力部18のキースwitchの組み合わせのそれぞれとして構成される）の一部の入力機能を変更するものとする。なお、入力機能を変更されるキーについては、そのキーに対応するキー表示17aの入力機能の表示が操作部17の表面と裏面で異なるものとする。

【0050】

以上のような本実施形態によれば、キーボード3の向きによる液晶表示器5の表示の向き、及びキーボード3の操作部17の表裏の装着の向きに応じてキーボード3の一部のキーの入力機能を変更することができ、キーボードの入力機能を多様化することができる。なお、上述した表示の向き、ないしは表裏の装着の向きに応じてキーボード3のキーの一部ではなく全部の入力機能を変更するようにしてもよい。また、キー機能変更機能21は、メモリ4のROM部に格納されるCPU2の制御プログラムによりCPU2に持たせてもよい。

【0051】

〔第5の実施形態〕

次に、図9は、本発明の第5の実施形態における電子機器の構成を示している。この構成では、第1の実施形態と共通の構成に加えて、液晶表示装置5の表示画面に表示された図形の中で選択された図形をキーボード7の回転に応じて回転させる選択図形回転機能22を付加している。選択図形回転機能22は、具体的には、液晶表示器5に表示される表示情報の画像データを処理する画像処理用のICなどから構成され、信号線23を介してCPU2に接続されてアクセスされる。

【0052】

本実施形態の電子機器において、例えば、アプリケーションとして図形ソフトが動作しており、液晶表示器5の表示画面に図形が表示されているとする。このとき、操作者が表示されている内で回転させたい図形をキーボード3の入力により選択すると、CPU2から選択図形回転機能22にアクセスし、選択図形回転機能22の機能によって、表示画面中の選択された図形の表示領域のみが表示画像の回転が可能となる。この状態で、キーボード3を回転させると、第1の実施形態と同様にその回転の検出結果（向きの検出結果）がキーボード制御装置7を介してCPU2へ伝わる。CPU2はその検出結果を選択図形回転機能22に通知し、同機能22により、選択された図形の表示領域の画像が前記検出結果に応じて回転した（向きを変更した）画像データが作成され、同機能22からCPU2を介して表示コントローラ8に出力され、液晶表示器5の表示画面に表示される。こうして、表示画面上で選択された図形の画像がキーボード3の回転に応じて回転される。すなわち、キーボード3の向きに応じてその図形の表示領域の表示の向きが変更される。

【0053】

なお、第 1 の実施形態では、向き検出装置 4 は、キーボード 3 の向きの回転角度を検出し、その回転角度がどの回転角度の範囲内か検出して CPU 2 に通知するものとしたが、本実施形態ではキーボード 3 の向きの回転角度そのものを通知するものとする。そして、表示画面上で選択された図形の画像は、キーボード 3 の回転角度に応じた角度だけ回転されるものとする。すなわち、第 1 の実施形態では、表示画面の全画面の表示の向きが 90 度ずつ異なる 4 つの向きに飛んで切り換えられたが、本実施形態では、画面の選択された一部の領域の表示の向きが回転されるキーボード 3 の向きに逐一応じて 360 度リニアに回転するように変更される。

【0054】

このような本実施形態によれば、例えば、図形ソフトなどのアプリケーションの動作中で液晶表示器 5 の表示画面に図形が表示されているときに、操作者が表示画面上の所望の図形を選択してキーボード 3 を回転させることにより、その図形を回転させて表示の向きを変えることができ、便利である。

【0055】

なお、本実施形態は、第 1 の実施形態と共通の構成に加えて選択図形回転機能 22 を設けたものとしたが、第 2 の実施形態と共通の構成に加えて選択図形回転機能 22 を設け、キーボード 3 の操作部 17 を回転させることにより、表示画面上で選択した図形を回転させるようにしてもよい。

【0056】

[第 6 の実施形態]

次に、図 10 は、本発明の第 6 の実施形態における電子機器の構成を示している。本実施形態では、先述した第 1 の実施形態と同様の構成に加えて、入力不可能状態通知機能 24 を設けている。この機能 24 は、特定のアプリケーションの起動時に、液晶表示器 5 の表示画面上における表示の向きとキーボード 3 の向きが対応していない場合に、キーボード 3 からの入力が不可能な状態である旨を操作者に通知する警告情報を出力（表示）する機能であり、CPU 2 が実行するメモリ 4 の ROM 部内の制御プログラムの一部により実現される。

【0057】

この入力不可能状態通知機能 24 を設ける前提として、本実施形態では、CPU 2 の制御により、特定のアプリケーションの動作時における液晶表示器 5 の表示の向きはキーボード 3 の向きに関わらず特定の向きとする。例えばメールソフトの動作時の表示の向きは、キーボード 3 の向きに関わらず、図 2 (a) の横長の向きとする。

【0058】

そして、キーボード 3 から上記のように表示の向きが特定の向きに限定された特定のアプリケーション、例えばメールソフトを起動させる入力があったときに、CPU 2 は図 11 のフローチャートに示す手順で以下のように入力不可能状態通知機能 24 を実行する。

【0059】

すなわち、まず、上記の特定のアプリケーションを起動し、その開始画面を表示コントローラ 8 を介して液晶表示器 5 の表示画面上で特定の向きで表示させる。例えばメールソフトの場合は図 2 (a) の横長の向きで表示させる（ステップ S21）。

【0060】

次に、向き検出装置 6 にキーボード 3 の向きを検出させ、その検出結果を取り込む（ステップ S22）。

【0061】

次に、検出したキーボード 3 の向きが上記アプリケーションの表示の向きに対応しているか否か判定する（ステップ S23）。

【0062】

ここで、例えばメールソフトの場合で、キーボード 3 の向きが図 2 (a) のような向きで表示の向きに対応している場合は、この機能 24 の処理を終了するが、図 2 (b) のような向きで表示の向きに対応していない場合は、キーボード 3 からの入力が不可能な状態で

10

20

30

40

50

あることを操作者に通知する警告情報を液晶表示器 5 に表示させ（ステップ S 2 4 ）、その後、ステップ S 2 2 に戻り、ステップ S 2 2 ~ S 2 4 の処理を繰り返す。これにより、操作者が入力不可能を通知する警告情報の表示を見てキーボード 3 の向きを表示の向きに対応するように変更するまでステップ S 2 2 ~ S 2 4 の処理が繰り返され、キーボード 3 の向きが変更されたら機能 2 4 の処理が終了する。なお、入力不可能を通知する警告情報の出力は、不図示のスピーカにより音声で行なってもよい。

【 0 0 6 3 】

このような本実施形態によれば、例えばメールソフトは横長の向きに表示するというように、特定のアプリケーションはそれに適した特定の表示の向きで表示することができるとともに、その起動時にキーボードの向きが表示の向きに対応していない場合は、入力不可

10

【 0 0 6 4 】

なお、本実施形態は、第 1 の実施形態と共通の構成に加えて入力不可能状態通知機能 2 4 を設けたものとしたが、第 2 の実施形態と共通の構成に加えて入力不可能状態通知機能 2 4 を設け、特定のアプリケーションの起動時にキーボード 3 の操作部 1 7 の向きが前記アプリケーションの特定の表示の向きに対応していない場合に入力不可能な旨を通知する警告情報を出力するようにしてもよい。また、警告情報の内容は、入力不可能状態の通知に限らず、例えばキーボード 3 ないし操作部 1 7 の向きを上記特定の表示の向きに対応する

20

【 0 0 6 5 】

[第 7 の実施形態]

次に、図 1 2 は、本発明の第 7 の実施形態における電子機器の構成を示している。本実施形態では、先述した第 1 の実施形態と同様の構成に加えて、キーボード 3 を回転させるモーターとそのコントローラからなるモーター部 2 6 が設けられており、キーボード 3 が手動で回転可能であるとともに自動的に回転させて向きを変更できるようになっている。モーター部 2 6 は信号線 2 7 を介して C P U 2 に接続され、制御される。

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態では、第 6 の実施形態と同様に、C P U 2 の制御により、特定のアプリケーションの動作時における液晶表示器 5 の表示の向きはキーボード 3 の向きに関わらず特定の向きとし、例えばメールソフトの動作時の表示の向きは、横長の向きとする。そして、本実施形態では、表示の向きが特定されている特定のアプリケーションの起動時に、液晶表示器 5 の表示画面上におけるそのアプリケーションの特定の表示の向きとキーボード 3 の向きが対応していない場合に、キーボード 3 が自動的に回転され、キーボード 3 の向きが表示の向きに対応した向きにされる。この機能は、C P U 2 が実行するメモリ 4 の R O M 部内の制御プログラムの一部により実現される。

30

【 0 0 6 7 】

そして、キーボード 3 から上記のように表示の向きが特定の向きに限定された特定のアプリケーション、例えばメールソフトを起動させる入力があったときに、C P U 2 は上記の機能を図 1 3 のフローチャートに示す手順で以下のように実行する。

40

【 0 0 6 8 】

すなわち、まず、上記の特定のアプリケーションを起動し、その開始画面を表示コントローラ 8 を介して液晶表示器 5 の表示画面上で特定の向きで表示させる。例えばメールソフトの場合は図 2 (a) の横長の向きで表示させる（ステップ S 3 1 ）。

【 0 0 6 9 】

次に、向き検出装置 6 にキーボード 3 の向きを検出させ、その検出結果を取り込む（ステップ S 3 2 ）。

【 0 0 7 0 】

次に、検出したキーボード 3 の向きが上記アプリケーションの表示の向きに対応している

50

か否か判定する（ステップS33）。

【0071】

ここで、例えばメールソフトの場合で、キーボード3の向きが図2(a)のような向きで表示の向きに対応している場合は、この機能の処理を終了するが、図2(b)のような向きで表示の向きに対応していない場合は、モーター部26にキーボード3を回転させ、キーボード3の向きを表示の向きに対応した向きにさせる（ステップS34）。このとき、CPU2は、ステップS32で検出されたキーボード3の向きと、表示の向きに対応した向きとのずれ量に対応した回転量とずれ方向に対応した回転方向のデータをモーター部26のコントローラに与えてキーボード3を回転させ、キーボード3の向きを表示の向きに対応した向きにさせる。その後、この機能の処理を終了する。

10

【0072】

このような本実施形態によれば、例えばメールソフトは横長の向きに表示するというように、特定のアプリケーションはそれに適した特定の表示の向きで表示することができるとともに、その起動時にキーボード3の向きが表示の向きに対応していない場合は、自動的にキーボード3が回転され、その向きが表示の向きに対応するように調節されるので、そのアプリケーションに関してキーボード3の操作を支障なく行なうことができる。

【0073】

なお、本実施形態は、第1の実施形態と同様の構成に加えてモーター部26を設けたものとしたが、第2の実施形態と同様の構成に加えてモーター部26を設け、キーボード3の操作部17を手動で回転可能であるとともに自動的に回転可能であるものとし、特定のアプリケーションの起動時に上記と同様にして自動的に操作部17の向きを表示の向きに対応する向きに調節するようにしてもよい。

20

【0074】

また、以上説明した本発明に係る構成は携帯型でない電子機器にも適用できることは勿論である。

【0075】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、操作者が操作して情報を入力するための入力手段と、情報を表示する表示手段を有する電子機器において、入力手段ないしその操作部が向きを変更できるように回転可能とし、入力手段ないしその操作部の向きを検出し、その検出結果に応じて表示手段の表示の向きを変更するようにしたので、操作者が入力手段ないしその操作部を回転させて向きを変更することで表示手段の表示の向きを変更することができ、表示内容に応じて表示の向きを所望に変更して表示を見易くする、ないしは効率良く行なうことができる。しかも、常に入力手段ないしその操作部の向きが表示の向きに対応しているので、表示の向きにより入力手段が操作しにくくなることなく、操作性を良くすることができるという優れた効果が得られる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図2】同電子機器の液晶表示器の表示の向きとキーボードの向きの関係を示す説明図である。

40

【図3】同電子機器においてキーボードの向き（回転角度）の検出結果に応じて表示の向きを変更する制御の手順を示すフローチャート図である。

【図4】第2の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図5】同電子機器のキーボードの操作部が回転可能な様子を示す上面図である。

【図6】第3の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図7】第4の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図8】同電子機器のキーボードの操作部の裏面を示す平面図である。

【図9】第5の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図10】第6の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

50

【図 1 1】同電子機器の入力不可能状態通知機能の制御手順を示すフローチャート図である。

【図 1 2】第 7 の実施形態における携帯型電子機器の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】同電子機器において特定のアプリケーションの起動時に表示の向きに応じてキーボードの向きを自動的に調節する機能の制御手順を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

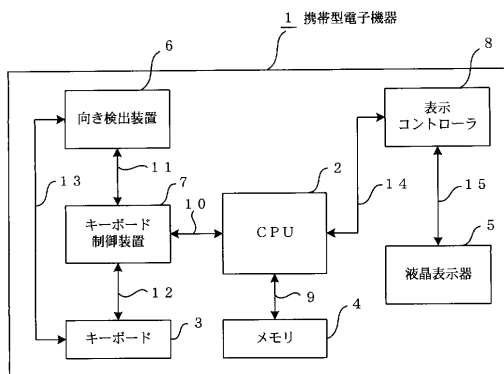
- 1 携帯型電子機器
- 2 CPU
- 3 キーボード
- 4 メモリ
- 5 液晶表示器
- 6 向き検出装置
- 7 キーボード制御装置
- 8 表示コントローラ
- 16 キースキャン補正機能
- 17 操作部
- 18 入力部
- 19 アプリケーション変更・表示機能
- 21 キー機能変更機能
- 22 選択図形回転機能
- 24 入力不可能状態通知機能
- 26 モーター部
- 29 突起

10

20

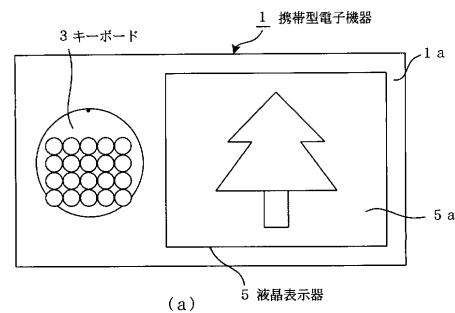
【図 1】

(図 1)

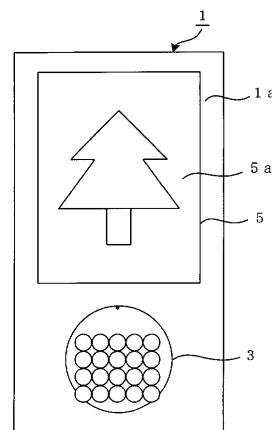


【図 2】

(図 2)

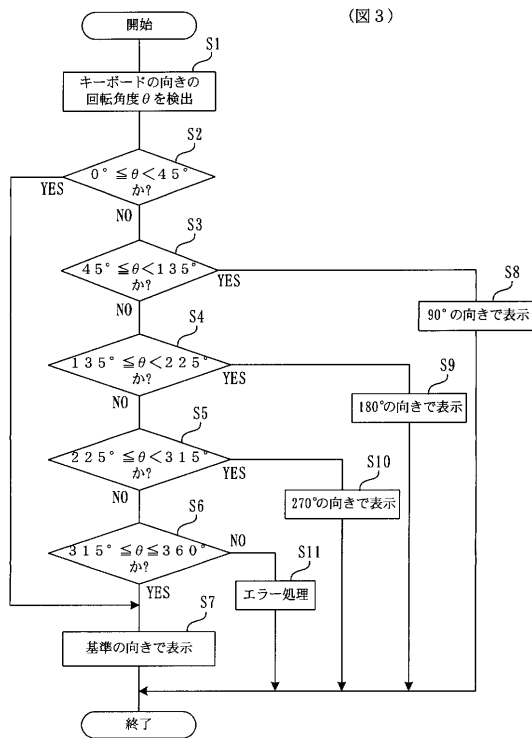


(a) 5 液晶表示器

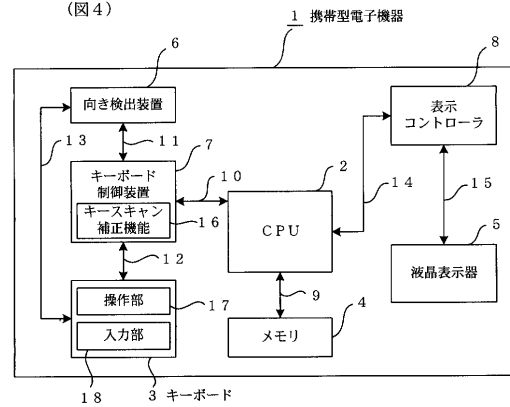


(b)

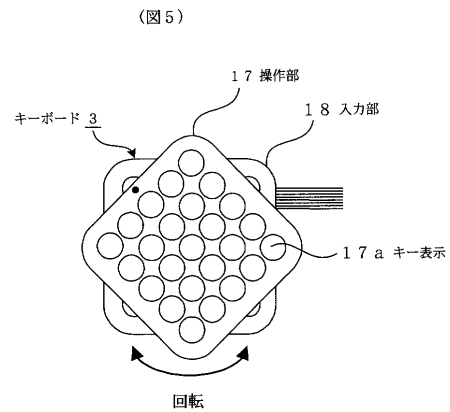
【図 3】



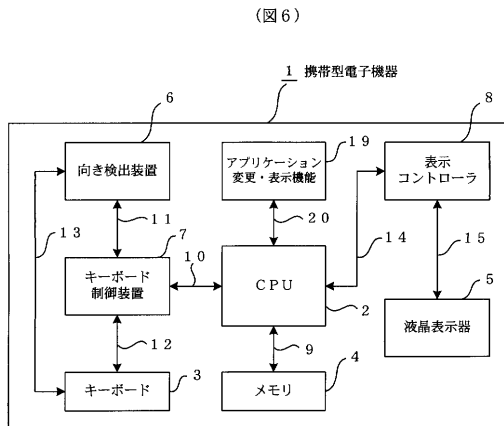
【図 4】



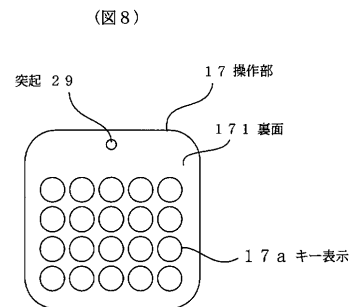
【図 5】



【図 6】

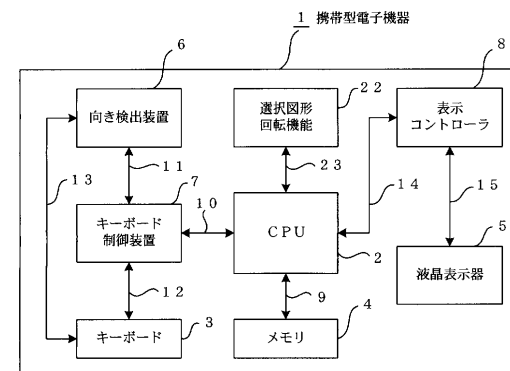
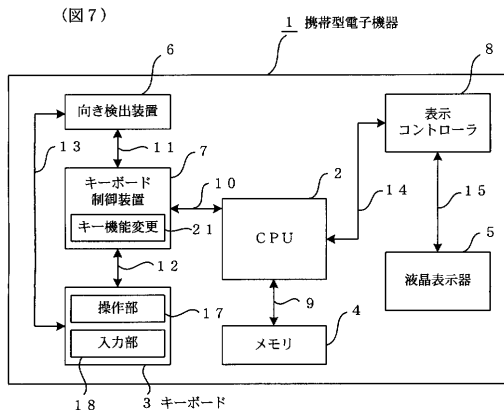


【図 8】



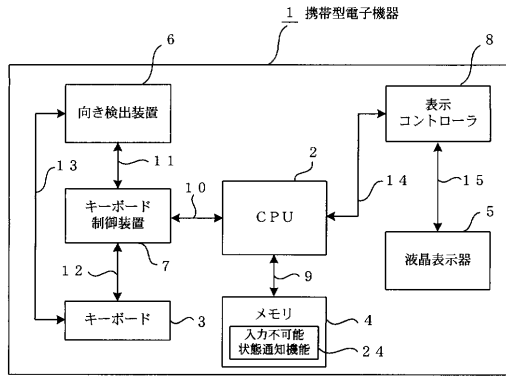
【図 9】

【図 7】



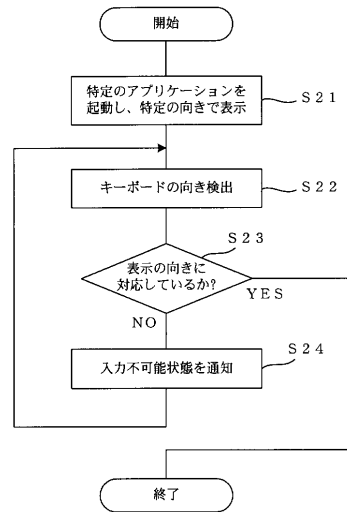
【図 10】

(図 10)



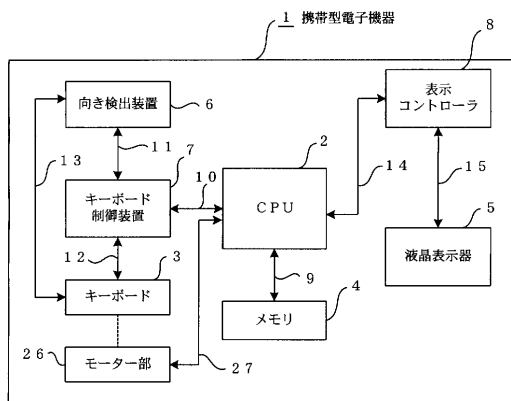
【図 11】

(図 11)



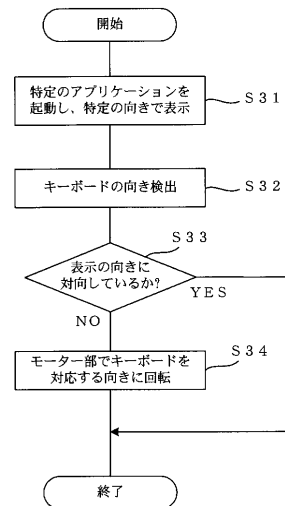
【図 12】

(図 12)



【図 13】

(図 13)



フロントページの続き

審査官 篠塚 隆

- (56)参考文献 特開2002-051124(JP,A)
特開平08-307550(JP,A)
特開平08-335968(JP,A)
特開平06-059813(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01- 3/027
G06F 3/048
G06F 3/14- 3/153
G06F 17/30
G08G 1/00-99/00
G09B 23/00-29/14
H03M 11/04-11/24
H04M 1/00- 1/253
H04M 1/58- 1/62
H04M 1/66- 1/82
H04M 99/00