

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3992223号
(P3992223)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年8月3日(2007.8.3)

(51) Int. Cl.

F I

G06F 3/023 (2006.01)
 G06F 3/14 (2006.01)
 G06F 15/02 (2006.01)
 H04M 1/02 (2006.01)
 H04M 1/23 (2006.01)

G06F 3/023 340Z
 G06F 3/14 360D
 G06F 15/02 310D
 G06F 15/02 315C
 H04M 1/02 C

請求項の数 12 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-59118 (P2002-59118)
 (22) 出願日 平成14年3月5日(2002.3.5)
 (65) 公開番号 特開2003-256120 (P2003-256120A)
 (43) 公開日 平成15年9月10日(2003.9.10)
 審査請求日 平成17年2月25日(2005.2.25)

(73) 特許権者 501431073
 ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケー
 ションズ株式会社
 東京都港区港南1丁目8番15号
 (73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082131
 弁理士 稲本 義雄
 (72) 発明者 多田 直樹
 東京都港区港南1丁目8番15号 ソニー
 ・エリクソン・モバイルコミュニケーショ
 ンズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯情報端末およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転体の回転を検出する回転検出手段と、
 前記回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、
 画像の表示を制御する表示制御手段と
 を備え、

前記表示制御手段は、前記回転体に対する操作に応じて移動するアバタと、前記アバタ
 の背景となる背景画像を表示するとともに、前記回転検出手段により検出された前記回転
 体の回転に応じて前記背景画像を回転して表示し、前記押下検出手段による検出結果に応
 じて前記背景画像の範囲を切り替えて表示する

ことを特徴とする携帯情報端末。

【請求項2】

前記表示制御手段は、前記アバタを、オブジェクトが立体的に示される仮想空間内に表
 示し、前記背景画像を、前記仮想空間における前記アバタの前方の風景の画像として表示
 する

ことを特徴とする請求項1に記載の携帯情報端末。

【請求項3】

前記押下検出手段は、前記回転体の所定面の、上下左右ボタンとして割り当てられた複
 数の位置に対する押下を検出する

ことを特徴とする請求項1に記載の携帯情報端末。

【請求項 4】

前記背景画像を平面画像として表示している場合、
前記表示制御手段は、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンの方向と反対方向に前記背景画像をスクロールさせ、前記回転検出手段により回転が検出された方向と反対方向に前記背景画像を回転させる
ことを特徴とする請求項 3 に記載の携帯情報端末。

【請求項 5】

前記アバタを、オブジェクトが立体的に示される仮想空間内に表示し、前記背景画像を、前記仮想空間における前記アバタの前方の風景の画像として表示している場合、
前記表示制御手段は、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが上ボタン、または下ボタンであるとき、前記背景画像を拡大、または縮小して表示させ、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが左ボタン、または右ボタンであるとき、右方向、または左方向に前記背景画像をスクロールさせ、前記回転検出手段により回転が検出されたとき、前記仮想空間内の水平方向において回転方向と反対方向に前記背景画像を回転させる
ことを特徴とする請求項 3 に記載の携帯情報端末。

10

【請求項 6】

回転体の回転を検出する回転検出手段と、
前記回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、
画像を表示する表示手段と
を備える携帯情報端末を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、前記表示手段における画像の表示を制御する表示制御ステップを含み、
前記表示制御ステップは、前記回転体に対する操作に応じて移動するアバタと、前記アバタの背景となる背景画像を表示するとともに、前記回転検出手段により検出された前記回転体の回転に応じて前記背景画像を回転して表示し、前記押下検出制御手段による検出結果に応じて前記背景画像の範囲を切り替えて表示する
ことを特徴とするプログラム。

20

【請求項 7】

回転体の回転を検出する回転検出手段と、
前記回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、
画像の表示を制御する表示制御手段と
を備え、
前記表示制御手段は、前記画像として地図を表示するとともに、前記回転検出手段により検出された前記回転体の回転に応じて前記地図を回転して表示し、前記押下検出手段による検出結果に応じて前記地図の範囲を切り替えて表示する
ことを特徴とする携帯情報端末。

30

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記地図を、鳥瞰表示される立体画像として表示する
ことを特徴とする請求項 7 に記載の携帯情報端末。

【請求項 9】

前記押下検出手段は、前記回転体の所定面の、上下左右ボタンとして割り当てられた複数の位置に対する押下を検出する
ことを特徴とする請求項 7 に記載の携帯情報端末。

40

【請求項 10】

前記地図を平面画像として表示している場合、
前記表示制御手段は、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンの方向と反対方向に前記地図をスクロールさせ、前記回転検出手段により回転が検出された方向と反対方向に前記地図を回転させる
ことを特徴とする請求項 9 に記載の携帯情報端末。

【請求項 11】

50

前記地図を、鳥瞰表示される立体画像として表示している場合、

前記表示制御手段は、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが上ボタン、または下ボタンであるとき、前記地図を拡大、または縮小して表示させ、前記押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが左ボタン、または右ボタンであるとき、右方向、または左方向に前記地図をスクロールさせ、前記回転検出手段により回転が検出されたと判断したとき、水平面内において回転方向と反対方向に前記地図を回転させる

ことを特徴とする請求項 9 に記載の携帯情報端末。

【請求項 12】

回転体の回転を検出する回転検出手段と、

前記回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、

画像を表示する表示手段と

を備える携帯情報端末を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記表示手段における地図の表示を制御する表示制御ステップを含み、

前記表示制御ステップは、前記回転検出手段により検出された前記回転体の回転に応じて前記地図を回転して表示し、前記押下検出制御手段による検出結果に応じて前記地図の範囲を切り替えて表示する

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯情報端末およびプログラムに関し、特に、より快適に各種の操作を行うことができるようにした携帯情報端末およびプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ユーザは、携帯電話機やPDA(Personal Digital Assistants)などの携帯情報端末に様々なコンテンツを取り込み、それを利用するようになってきた。

【0003】

これにより、ユーザは、例えば、場所や時間の制約を受けることなく、取り込んだゲームを楽しむことができ、また、地図データを取り込んでGPS(Global Positioning System)機能とともに利用し、自分自身の現在地を確認したりすることができる。

【0004】

この場合、例えば、ゲームの主人公の行動の制御や、地図上での目的地までの経路の確認は、一般的に、端末に設けられている上下左右ボタンや、その周辺のボタンを状況に応じてそれぞれ操作することで行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の端末においては、個々のボタンが独立に離間して設けられているため、例えば、端末を片手で保持した状態でスムーズに操作することが困難であり、ゲームなどを行っている場合に、その操作性が非常に悪いという課題があった。

【0006】

また、筐体の表面から若干突出しているスティック状の部材を上下左右に傾けることで指令を入力する形式のものも存在する。しかしながら、このスティック状の部材は、例えば、カーソルを上方向に移動させようとして操作したにも関わらず、実際には右上方向に移動されてしまうといったような、ユーザの意図を必ずしも正確に反映していない入力が必要とされまい、微妙な操作を正確に行うことができるようになるためには、相当の習熟が必要とされるという課題があった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、携帯電話機などの携帯情報端末において、より快適に、正確かつ効率的に、各種の指令を入力することができるようにする

10

20

30

40

50

ものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の携帯情報端末は、回転体の回転を検出する回転検出手段と、回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、画像の表示を制御する表示制御手段とを備え、表示制御手段は、回転体に対する操作に応じて移動するアバタと、アバタの背景となる背景画像を表示するとともに、回転検出手段により検出された回転体の回転に応じて背景画像を回転して表示し、押下検出手段による検出結果に応じて背景画像の範囲を切り替えて表示することを特徴とする。

【0009】

表示制御手段には、アバタを、オブジェクトが立体的に示される仮想空間内に表示させ、背景画像を、仮想空間におけるアバタの前方の風景の画像として表示させることができる。

【0010】

押下検出手段には、回転体の所定面の、上下左右ボタンとして割り当てられた複数の位置に対する押下を検出させることができる。

【0011】

背景画像を平面画像として表示している場合、表示制御手段には、押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンの方向と反対方向に背景画像をスクロールさせ、回転検出手段により回転が検出された方向と反対方向に背景画像を回転させることができる。

アバタを、オブジェクトが立体的に示される仮想空間内に表示し、背景画像を、仮想空間におけるアバタの前方の風景の画像として表示している場合、表示制御手段には、押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが上ボタン、または下ボタンであるとき、背景画像を拡大、または縮小して表示させ、押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが左ボタン、または右ボタンであるとき、右方向、または左方向に背景画像をスクロールさせ、回転検出手段により回転が検出されたとき、仮想空間内の水平方向において回転方向と反対方向に背景画像を回転させることができる。

【0012】

本発明の第1のプログラムは、回転体の回転を検出する回転検出手段と、回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、画像を表示する表示手段とを備える携帯情報端末を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、表示手段における画像の表示を制御する表示制御ステップを含み、表示制御ステップは、回転体に対する操作に応じて移動するアバタと、アバタの背景となる背景画像を表示するとともに、回転検出手段により検出された回転体の回転に応じて背景画像を回転して表示し、押下検出手段による検出結果に応じて背景画像の範囲を切り替えて表示することを特徴とする。

本発明の第2の携帯情報端末は、回転体の回転を検出する回転検出手段と、回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、画像の表示を制御する表示制御手段とを備え、表示制御手段は、画像として地図を表示するとともに、回転検出手段により検出された回転体の回転に応じて地図を回転して表示し、押下検出手段による検出結果に応じて地図の範囲を切り替えて表示することを特徴とする。

表示制御手段には、地図を、鳥瞰表示される立体画像として表示させることができる。

押下検出手段には、回転体の所定面の、上下左右ボタンとして割り当てられた複数の位置に対する押下を検出させることができる。

地図を平面画像として表示している場合、表示制御手段には、押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンの方向と反対方向に地図をスクロールさせ、回転検出手段により回転が検出された方向と反対方向に地図を回転させることができる。

地図を、鳥瞰表示される立体画像として表示している場合、表示制御手段は、押下検出手段により押下が検出された位置に対応するボタンが上ボタン、または下ボタンであるとき、地図を拡大、または縮小して表示させ、押下検出手段により押下が検出された位置に

10

20

30

40

50

対応するボタンが左ボタン、または右ボタンであるとき、右方向、または左方向に地図をスクロールさせ、回転検出手段により回転が検出されたと判断したとき、水平面内において回転方向と反対方向に地図を回転させることができる。

本発明の第2のプログラムは、回転体の回転を検出する回転検出手段と、回転体の所定面への押下を検出する押下検出手段と、画像を表示する表示手段とを備える携帯情報端末を制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、表示手段における地図の表示を制御する表示制御ステップを含み、表示制御ステップは、回転検出手段により検出された回転体の回転に応じて地図を回転して表示し、押下検出制御手段による検出結果に応じて地図の範囲を切り替えて表示することの特徴とする。

【0013】

10

本発明の第1の携帯情報端末、およびプログラムにおいては、回転体の回転が検出され、回転体の所定面への押下が検出され、画像の表示が制御される。また、回転体に対する操作に応じて移動するアバタと、アバタの背景となる背景画像とが表示されるとともに、回転体の回転に応じて画像が回転して表示され、検出結果に応じて画像の範囲が切り替えられて表示される。

本発明の第2の携帯情報端末、およびプログラムにおいては、回転体の回転が検出され、回転体の所定面への押下が検出され、画像の表示が制御される。また、画像として地図が表示されるとともに、回転体の回転に応じて地図が回転して表示され、検出結果に応じて地図の範囲が切り替えて表示される。

【0014】

20

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用した携帯電話機1の外観の構成例を示す図である。

【0015】

携帯電話機1のほぼ中央には、ほぼ円盤状の回転入力部14が設けられている。回転入力部14は、白抜き矢印で示されるように、ほぼ中央の、紙面に対して垂直な回転軸を中心として、時計方向または反時計方向に回転自在に構成されている。ユーザは、回転入力部14、回転入力部14の左右にそれぞれ設けられている通話ボタン15、電源ボタン16、および、その下方に設けられているテンキー17を操作し、各種の指令を入力することができる。

【0016】

30

図1に示される携帯電話機1においては、ユーザは、LCD(Liquid Crystal Display)などにより構成される表示部13を見ながら、回転入力部14を回転させたり、或いは、回転入力部14の上面(平面)の所定の位置を携帯電話機1の内部方向に押下することで、例えば、所定のゲームをしたり、地図を利用したりすることができる。

【0017】

携帯電話機1の正面の上端近傍、および下端近傍には、スピーカ12とマイクロフォン18がそれぞれ設けられており、ユーザは、通話するときこれらを利用する。また、携帯電話機1の上端面には、アンテナ11が筐体から突出した状態で設けられている。

【0018】

なお、図1に示される、いわゆるストレート型のものだけでなく、携帯電話機1は、表示部13が設けられる第1の筐体と、回転入力部14やテンキー17が設けられる第2の筐体を、ヒンジを介して折り畳み可能に構成するようにしてもよい。

40

【0019】

図2乃至図5は、回転入力部14の構造の例を示す。

【0020】

図2に示されるように、回転入力部14は、基本的に、ベース31、ホルダ32、スケール33、ダイヤル本体34、操作ダイヤル35、および中央ボタン部材36から構成される。

【0021】

ベース31は、例えば、絶縁性樹脂からなり、略矩形の板形状のものとして形成される。

50

ベース 3 1 の上面の中央には中央ボタン 4 1 が設けられており、その周辺に、周辺ボタン 4 2 A 乃至 4 2 D がそれぞれ等間隔で配設されている。ベース 3 1 は、周辺ボタン 4 2 A と周辺ボタン 4 2 C を結ぶ線が、図 1 の携帯電話機 1 の上下方向の中心線とほぼ平行になるように配置される。従って、周辺ボタン 4 2 A は、図 1 に示される携帯電話機 1 の上側に位置し、周辺ボタン 4 2 B は、左側に位置する。また、周辺ボタン 4 2 C は、図 1 に示される携帯電話機 1 の下側に位置し、周辺ボタン 4 2 D は、右側に位置する（以下、適宜、周辺ボタン 4 2 A を上ボタン 4 2 A と、周辺ボタン 4 2 B を左ボタン 4 2 B と、周辺ボタン 4 2 C を下ボタン 4 2 C と、周辺ボタン 4 2 D を右ボタン 4 2 D と、それぞれ称する）。

【 0 0 2 2 】

10

上動規制部材 4 3 には、ベース 3 1 の中央側に延びる爪が設けられており、その爪により、ホルダ 3 2 の上側への移動が規制される。上動規制部材 4 3 の両側には、やや離間して、回動規制部材 4 4 A、および 4 4 B が設けられており、回動規制部材 4 4 A、および 4 4 B により、ホルダ 3 2 の回動が規制される。これらの上動規制部材 4 3、回動規制部材 4 4 A、および 4 4 B により、ホルダ規制部 5 1 A が構成され、同様のもの（ホルダ規制部 5 1 B、5 1 C、5 1 D）がベース 3 1 の 4 隅のうちの他の 3 隅にそれぞれ配置される。

【 0 0 2 3 】

ホルダ 3 2 は、中央に孔を有する絶縁性ディスクの形状とされ、上面の中央部には、ダイヤル本体 3 4 等を回転自在に保持するダイヤル保持筒 6 1 が、孔の周辺から上面側（図 2 において上側）に突出した状態で形成されている。従って、ダイヤル保持筒 6 1 の孔の中心の軸が、ダイヤル本体 3 4 等の回転軸となる。

20

【 0 0 2 4 】

また、ホルダ 3 2 の上面には、導電性を有する弾性材であるブラシ 6 2 A、6 2 B、および 6 2 C が配設されており、ブラシ 6 2 A、6 2 B、および 6 2 C と、ホルダ 3 2 の上に配置されるスケール 3 3 との電気的な接続の状態の変化を検出することで、回転入力部 1 4（操作ダイヤル 3 5）の回転量、および回転方向が検出される。

【 0 0 2 5 】

具体的には、ブラシ 6 2 A、および 6 2 B が配設される径方向の位置は、スケール 3 3 がホルダ 3 2 の上に配置されたとき、スケール 3 3 のスリット 7 2 と接触する位置とされ、回転入力部 1 4 が回転操作され、それに伴ってスケール 3 3 が回転されたとき、ブラシ 6 2 A、および 6 2 B とスケール 3 3 との間では、接触（スリット 7 2 とスリット 7 2 の間の位置）、非接触（スリット 7 2 の位置）が繰り返されることとなる。

30

【 0 0 2 6 】

一方、ブラシ（アースブラシ）6 2 C は、スケール 3 3 がホルダ 3 2 の上に配置されたとき、スケール 3 3 と常時接する位置に配設され、スケール 3 3 が回転されたとき、ブラシ 6 2 A、または 6 2 B との間で、スケール 3 3 を介して導通、または非導通を繰り返すこととなる。

【 0 0 2 7 】

従って、ブラシ 6 2 A、または 6 2 B と、ブラシ 6 2 C の間の導通状態の変化（ブラシ 6 2 A、または 6 2 B とスケール 3 3 の接触、非接触の繰り返し）に対応して発生されるパルスの数に基づいて、回転入力部 1 4 の回転量を算出することができる。

40

【 0 0 2 8 】

また、ブラシ 6 2 A とブラシ 6 2 B を周方向に若干ずらして配設することにより、回転入力部 1 4 の回転方向を検出することができる。すなわち、図 1 の状態において回転入力部 1 4 が反時計方向に回転された場合、ブラシ 6 2 A とスケール 3 3 が接触することにより発生されるパルスの立ち上がり（または立ち下がり）が、ブラシ 6 2 B とスケール 3 3 が接触することにより発生されるパルスの立ち上がり（または立ち下がり）より、ずれている分だけ、早いタイミングで検出されることとなる。

【 0 0 2 9 】

50

また、反対に、回転入力部 1 4 が時計方向に回転された場合、ブラシ 6 2 B とスケール 3 3 が接触することにより発生されるパルスの立ち上がり（または立ち下がり）が、ブラシ 6 2 A とスケール 3 3 が接触することにより発生されるパルスの立ち上がり（または立ち下がり）より、早いタイミングで検出されることとなる。

【 0 0 3 0 】

従って、このように現れる、パルスの立ち上がり（または立ち下がり）のタイミングのずれに基づいて、回転入力部 1 4 の回転方向が検出される。

【 0 0 3 1 】

ホルダ 3 2 の周縁部には、ホルダ規制部 5 1 A 乃至 5 1 D に対応して被規制部材 6 3 A 乃至 6 3 D が形成されており、ホルダ 3 2 がベース 3 1 上に配置されたとき、この被規制部材 6 3 A 乃至 6 3 D の変移（回動および離脱）が、ホルダ規制部 5 1 A 乃至 5 1 D によりそれぞれ規制される。

10

【 0 0 3 2 】

なお、ホルダ 3 2 の裏面の、周辺ボタン 4 2 A 乃至 4 2 D に対応する位置には、図 3 に示されるように、ボタン押下用突起部 1 0 1 A 乃至 1 0 1 D が設けられている。従って、図 1 に示される携帯電話機 1 において、回転入力部 1 4 の上側が紙面と垂直な方向に押下されたとき、ボタン押下用突起部 1 0 1 A により上ボタン 4 2 A（周辺ボタン 4 2 A）が押下され、回転入力部 1 4 の左側が押下されたとき、ボタン押下用突起部 1 0 1 B により左ボタン 4 2 B（周辺ボタン 4 2 B）が押下される。同様に、回転入力部 1 4 の下側が押下されたとき、ボタン押下用突起部 1 0 1 C により下ボタン 4 2 C（周辺ボタン 4 2 C）が押下され、回転入力部 1 4 の右側が押下されたとき、ボタン押下用突起部 1 0 1 D により右ボタン 4 2 D（周辺ボタン 4 2 D）が押下される。

20

【 0 0 3 3 】

ダイヤル本体保持部材 6 4 A 乃至 6 4 D は、ホルダ 3 2 の周縁部に、それぞれ所定の距離だけ離間し、上面側（図中上側）に突出した状態で形成されている。ダイヤル本体保持部材 6 4 A 乃至 6 4 D の上端部には、ホルダ 3 2 の中心側に延びる爪が形成されており、この爪により、ダイヤル本体 3 4 の離脱が制限されるようになされている。

【 0 0 3 4 】

また、ホルダ 3 2 の上面には、クリック感用突起部 6 5 が設けられており、回転入力部 1 4 が回転されたとき、このクリック感用突起部 6 5 と、ダイヤル本体 3 4 のクリック感用凹凸部 8 3 により、ユーザに対するクリック感が発生される。

30

【 0 0 3 5 】

スケール 3 3 の中央部には、ダイヤル保持筒 6 1 が挿嵌される孔 7 1 が形成され、その周辺部には、上述したように、スケール 3 3 の周縁部近傍に、所定の角度ピッチで放射状に多数のスリット 7 2 が形成されている。スケール 3 3 は、図 4 に示されるように、ダイヤル本体 3 4 の裏面に固定され、ホルダ 3 2 の上に配置される。

【 0 0 3 6 】

ダイヤル本体 3 4 の中心には、ダイヤル保持筒 6 1 が挿嵌される孔 8 1 が形成され、また、ダイヤル本体 3 4 の上面には、伝動突起部 8 2 が形成されている。伝動突起部 8 2 は、操作ダイヤル 3 5 の裏面に形成される伝動凹部 9 2 に嵌合し、操作ダイヤル 3 5 の回転力をダイヤル本体 3 4 に伝動する。

40

【 0 0 3 7 】

また、ダイヤル本体 3 4 の裏面の周縁部には、図 4 に示されるような波状のクリック感用凹凸部 8 3 が、その全周に渡って形成されており、上述したように、その凹部にクリック感用突起部 6 5 が遊嵌される。

【 0 0 3 8 】

操作ダイヤル 3 5 の中央には、中央ボタン部材 3 6 が挿嵌される孔 9 1 が形成され、また、操作ダイヤル 3 5 の裏面には、ダイヤル本体 3 4 の伝動突起部 8 2 が嵌合される伝動凹部 9 2 が形成されている。なお、操作ダイヤル 3 5 の上面には、回転操作時に適度な摩擦を生じて操作性を良くするため、放射状に延びる多数の溝 9 3 が形成されている。

50

【 0 0 3 9 】

以上のような各部材から、図 5 に示されるような回転入力部 1 4 が構成され、操作ダイヤル 3 5 の上面が露出した状態で携帯電話機 1 に組み込まれる。

【 0 0 4 0 】

図 5 に示される回転入力部 1 4 において、ユーザは、操作ダイヤル 3 5 の右上方（図 1 では、上側）を押下することで、例えば、表示部 1 3 に表示されているカーソルを上に移動させることができ、また、操作ダイヤル 3 5 の左上方（図 1 では、左側）を押下することで、表示部 1 3 に表示されているカーソルを左に移動させることができる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、図 5 に示される回転入力部 1 4 の右上方のベース 3 1 の部分には周辺ボタン 4 2 A が、左上方のベース 3 1 の部分には周辺ボタン 4 2 B が、それぞれ配設されることとなり、それらのボタンが押下されることで、その押下に連動して、上述したようにカーソルが移動される。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、本発明を適用した携帯電話機 1 の内部の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 4 3 】

制御部 1 1 1 は、メモリ 1 1 7 のROM(Read Only Memory) 1 1 7 A に格納されている制御プログラムをRAM(Random Access Memory) 1 1 7 B に展開し、展開した制御プログラムに従って、携帯電話機 1 の全体の動作を制御する。

【 0 0 4 4 】

例えば、制御部 1 1 1 は、ユーザからの指示に基づいて、所定のプログラムを起動し、ゲーム画像や地図を表示部 1 3 に表示する。そして、入力検出部 1 1 5 の回転検出部 1 2 1 により、回転入力部 1 4 に対する入力が検出されたとき（回転入力部 1 4 が回転されたとき）、制御部 1 1 1 は、DSP(Digital Signal Processor)を制御して、回転入力部 1 4 の回転量や回転方向等を算出し、表示部 1 3 に表示されている画像の表示を制御する。回転入力部 1 4 に対する入力に応じて、表示部 1 3 の表示を制御する制御部 1 1 1 の処理については後に詳述する。

【 0 0 4 5 】

RF(Radio Frequency)部 1 1 2 は、アンテナ 1 1 を介して、基地局との間で電波を送受信し、例えば、音声通話モード時において、アンテナ 1 1 で受信されたRF信号を増幅して周波数変換処理およびアナログディジタル変換処理等の所定の処理を施し、得られた音声データをDSP 1 1 3 に出力する。また、RF部 1 1 2 は、DSP 1 1 3 から音声データが供給されてきたとき、ディジタルアナログ変換処理、および周波数変換処理等の所定の処理を施し、得られた音声信号をアンテナ 1 1 から送信する。

【 0 0 4 6 】

DSP 1 1 3 は、RF部 1 1 2 から供給されてきた音声データに対して、例えば、スペクトラム逆拡散処理を施し、得られたデータを音声コーデック 1 1 4 に出力する。また、DSP 1 1 3 は、音声コーデック 1 1 4 から供給されてきた音声データに対してスペクトラム拡散処理を施し、得られたデータをRF部 1 1 2 に出力する。また、DSP 1 1 3 は、制御部 1 1 1 による制御に基づいて、画像を表示するための回転量の算出、回転方向の算出、および表示範囲の算出等の処理を行う。

【 0 0 4 7 】

音声コーデック 1 1 4 は、マイクロフォン 1 8 により集音されたユーザの音声を音声データに変換し、それをDSP 1 1 3 に出力する。また、音声コーデック 1 1 4 は、DSP 1 1 3 から供給されてきた音声データをアナログ音声信号に変換し、対応する音声信号をスピーカ 1 2 から出力する。

【 0 0 4 8 】

入力検出部 1 1 5 の回転検出部 1 2 1 には、図 2 のブラシ 6 2 A , 6 2 B、および 6 2 C が接続されており、回転検出部 1 2 1 は、ブラシ 6 2 A、および 6 2 B とスケール 3 3 との接触、非接触の状態を監視し、上述したように、接触状態の変化に対応するパルス

10

20

30

40

50

御部 1 1 1 に出力する。

【 0 0 4 9 】

入力検出部 1 1 5 の押下検出部 1 2 2 には、図 2 の中央ボタン 4 1、および周辺スイッチ 4 2 A 乃至 4 2 D が接続されており、押下検出部 1 2 2 は、これらのボタンが押下されたとき（回転入力部 1 4 の上面が内部方向に押下されたとき）、それを検出し、対応する信号を制御部 1 1 1 に出力する。

【 0 0 5 0 】

制御部 1 1 1 には、必要に応じてドライブ 2 1 0 が接続され、磁気ディスク 2 1 1、光ディスク 2 1 2、光磁気ディスク 2 1 3、或いは半導体メモリ 2 1 4 などが適宜装着され、それから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて制御部 1 1 1 にインストールされる。

10

【 0 0 5 1 】

入力検出部 1 1 6 は、携帯電話機 1 に設けられている通話ボタン 1 5、電源ボタン 1 6、およびテンキー 1 7 等の他のボタンからの入力を検出し、対応する信号を制御部 1 1 1 に出力する。

【 0 0 5 2 】

次に、以上のような構成を有する携帯電話機 1 の動作について説明する。

【 0 0 5 3 】

始めに、図 7、および図 8 のフローチャートを参照して、主人公（以下、適宜、アバタと称する）を 2 次元の平面内で移動させるゲームにおいて、回転入力部 1 4 に対する入力に応じて、画像（平面画像）の表示を制御する制御部 1 1 1 の処理について説明する。

20

【 0 0 5 4 】

なお、図 9 は、回転入力部 1 4 に対する操作と、表示部 1 3 に表示されるアバタ 1 3 1 の移動の対応例を示す図である。図 9 B において、上側がアバタ 1 3 1 の正面に相当する。

【 0 0 5 5 】

例えば、図 9 A に示されるように、回転入力部 1 4 の上側が押圧され、押下検出部 1 2 2 により、上ボタン 4 2 A が押下されたことが検出されたとき、制御部 1 1 1 は、図 9 B に示されるように、表示部 1 3 に表示されているアバタ 1 3 1 を平面内で前進させる（背景画像を下方向にスクロールする（切り替える））。同様に、図 9 A に示されるように、回転入力部 1 4 が押圧され、左ボタン 4 2 B、下ボタン 4 2 C、または右ボタン 4 2 D が押下されたことが検出されたとき、制御部 1 1 1 は、図 9 B に示されるように、アバタ 1 3 1 を平面内で左方向、下方向、または右方向に、それぞれ移動させる（背景を右方向、上方向、または左方向にスクロールする）。

30

【 0 0 5 6 】

また、制御部 1 1 1 は、図 9 A に示されるように、時計方向、または反時計方向に回転入力部 1 4 が回転操作され、回転検出部 1 2 1 により、それが検出されたとき、図 9 B に示されるように、アバタ 1 3 1 の正面を時計方向、または反時計方向に、回転量に応じて回転させる。例えば、アバタ 1 3 1 の正面が画面の上方向を向くように設定されている場合、アバタ 1 3 1 の位置（表示部 1 3 の中央）を中心として、背景画像が反時計方向、または時計方向に、所定の角度だけ回転される。

40

【 0 0 5 7 】

回転入力部 1 4 が操作されたとき、図 7 のステップ S 1 において、制御部 1 1 1 は、回転検出部 1 2 1 により回転が検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 3 1 の向きを回転させることが指示されたか否かを判定し、回転させることが指示されていないと判定した場合、ステップ S 2 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 2 において、制御部 1 1 1 は、押下検出部 1 2 2 により、上ボタン 4 2 A が押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 3 1 を前進させることが指示されたか否かを判定し、前進させることが指示された場合、ステップ S 3 に進み、アバタ 1 3 1 を平面内において前進させる（表示部 1 3 に表示されている背景を下方向に

50

スクロールする)。

【0059】

図10の表示部13Aに示される画面は、表示部13の表示例を示す図であり、背景画像として、上下方向に道路141が表示され、表示部13Aの右上方と左下方に、それぞれ水平に、道路142と道路143が表示されている。また、アバタ131は、表示部13Aの中央の位置P1に表示されている。

【0060】

従って、図10の表示部13Aに示される画面の状態において、上ボタン42Aが押下された場合、その表示は、白抜き矢印A1の先に示される、表示部13Bに示されるものとなる。すなわち、位置P1より所定の距離だけ上方にある位置P2にアバタ131が移動され、位置P2が表示部13の中央に対応するように画像が切り替えられている(表示部13Aの表示の状態から、背景が下方向にスクロールされている)。

10

【0061】

図7の説明に戻り、ステップS3において背景が切り替えられた後、処理は終了され、再び、回転入力部14が操作されたとき、同様の処理が実行される。

【0062】

一方、ステップS2において、制御部111は、押下検出部122により、上ボタン42Aが押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップS4に進み、下ボタン42Cが押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ131を後退させることが指示されたか否かを判定する。

20

【0063】

制御部111は、ステップS4において、アバタ131を後退させることが指示されたと判定した場合、ステップS5に進み、アバタ131を平面内において後退させる(表示部13に表示されている背景を上方向にスクロールする)。

【0064】

従って、例えば、図10の表示部13Bに示される画面の状態において、下ボタン42Cが押下されたとき、その表示は、表示部13Aに示されるものとなる。すなわち、位置P1が画面の中央(アバタ131の位置)に対応するように、画像が上方向にスクロールされる。

【0065】

30

制御部111は、ステップS4において、押下検出部122により、下ボタン42Cが押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップS6に進み、左ボタン42Bが押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ131を左方向に移動させることが指示されたか否かを判定する。

【0066】

制御部111は、ステップS6において、アバタ131を左方向に移動させることが指示されたと判定した場合、ステップS7に進み、アバタ131を左方向に移動させる(表示部13に表示されている背景を右方向にスクロールする)。

【0067】

例えば、図10の表示部13Aに示される画面の状態において、左ボタン42Bが押下されたとき、ステップS7の処理により、その表示は、白抜き矢印A2の先に示される、表示部13Cに示されるものとなる。

40

【0068】

すなわち、位置P1より左側にある位置P3にアバタ131が移動され、その位置P3が画面の中央に対応するように、背景が右方向にスクロールされる。従って、表示部13Aに示される画面と較べて、アバタ131が移動した分だけ、道路142の横方向の長さが短く表示され、道路143の横方向の長さが長く表示されている。

【0069】

一方、制御部111は、ステップS6において、押下検出部122により、左ボタン42Bが押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップS8に進み、右ボタン

50

４２Ｄが押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ１３１を右方向に移動させることが指示されたか否かを判定する。

【００７０】

制御部１１１は、ステップＳ８において、アバタ１３１を右方向に移動させることが指示されたと判定した場合、ステップＳ９に進み、アバタ１３１を右方向に移動させる（表示部１３に表示されている背景を左方向にスクロールする）。

【００７１】

例えば、図１０の表示部１３Ｃの画面が表示されている状態において、右ボタン４２Ｄが押下されたとき、アバタ１３１が画面の中央の位置Ｐ１に立つように背景が左方向にスクロールされ、その表示は、表示部１３Ａに示されるものとなる。

10

【００７２】

一方、制御部１１１は、ステップＳ８において、右ボタン４２Ｄが押下されたことが検出されていないと判定した場合、中央ボタン４１が押下されたと認識し、ステップＳ１０に進み、中央ボタン４１が押下されたときに実行されるものとして予め設定されている処理（アクション）を実行する。

【００７３】

例えば、中央ボタン４１が押下されたときのアクションとして、アバタ１３１の前方にいる相手に話しかけることが設定されている場合、制御部１１１は、ステップＳ１０において、前方にいる相手に話しかけるアクションをアバタ１３１に実行させる。このように、中央ボタン４１には、例えば、アバタ１３１をジャンプさせる、または、前方の相手に攻撃するなどの様々なアクションを対応づけて設定することができる。

20

【００７４】

一方、ステップＳ１で、回転検出部１２１により回転が検出されたと判定した場合、制御部１１１は、図８のステップＳ１１において、時計方向への回転が検出されたか否か、すなわち、アバタ１３１の正面を、現在の正面を基準として時計方向に回転させることが指示されたか否かを判定する。

【００７５】

上述したように、制御部１１１は、ブラシ６２Ａとスケール３３が接触することにより発生されるパルスと、ブラシ６２Ｂとスケール３３が接触することにより発生されるパルスの立ち上がり（または立ち下がり）のタイミングのずれに基づいて、回転方向を検出する。

30

【００７６】

制御部１１１は、ステップＳ１１において、時計方向への回転が検出されたと判定した場合、ステップＳ１２に進み、回転検出部１２１により検出されたパルスの数に基づいて回転量を算出し、算出した回転量に応じて、アバタ１３１を時計方向に回転させる（表示部１３の中心を基準として背景を反時計方向に回転させる）。

【００７７】

例えば、図１０の表示部１３Ａに示される画面の状態において、回転入力部１４が９０度だけ時計方向に回転された場合、表示部１３に表示される画面は、白抜き矢印Ａ３の先に示される、表示部１３Ｄに示されるものとなる。

40

【００７８】

すなわち、表示部１３Ｄにおいては、位置Ｐ１を中心として背景が反時計方向に９０度だけ回転され、アバタ１３１の正面が、表示部１３Ａの右側に対応するように回転されている。その結果、表示部１３Ｄにおいては、道路１４１が横方向の道路として表示され、道路１４２、および道路１４３が縦方向の道路として表示されている。

【００７９】

この例においては、回転入力部１４が回転された角度と、アバタ１３１を回転させる角度が同じ比率（１：１）とされているが、回転入力部１４が回転された角度よりもアバタ１３１の回転角度を大きくするなど、回転の比率を好みに応じて設定できるようにしてもよい。

50

【 0 0 8 0 】

一方、ステップ S 1 1 において、制御部 1 1 1 は、時計方向への回転が検出されていないと判定した場合、反時計方向への回転が検出されたと認識し、ステップ S 1 3 に進み、回転検出部 1 2 1 により検出されたパルスの数に基づいて回転量を算出し、算出した回転量に応じて、アバタ 1 3 1 を反時計方向に回転させる（画面の中央を中心として背景を時計方向に回転させる）。

【 0 0 8 1 】

例えば、図 1 0 の表示部 1 3 D に示される画面の状態において、回転入力部 1 4 が 9 0 度だけ反時計方向に回転された場合、表示される画面は、表示部 1 3 A に示されるものとなる。

10

【 0 0 8 2 】

回転入力部 1 4 に対する入力検出される毎に、以上のような処理が実行されるため、ユーザは、それぞれ離間して設けられている複数のボタンを操作することなく、1つの操作部である回転入力部 1 4 のみを回転、または押下するだけで、より正確かつ効率的に各種の指令を入力することができる。また、回転入力部 1 4 を回転させることにより、それに連動して画面が回転されるため、画面の表示と一体感のある操作を行うことができる。

【 0 0 8 3 】

以上においては、平面内に表示されるアバタ 1 3 1 を移動させる場合について説明したが、上述した処理は、表示部 1 3 に表示されている地図の表示を切り替える場合についても適用することもできる。

20

【 0 0 8 4 】

例えば、図 1 1 の表示部 1 3 A に示されるように地図が表示され、位置 P 1 1 が画面の中央に対応している状態において、回転入力部 1 4 の上ボタン 4 2 A が押下されたとき、位置 P 1 1 より上方にある位置 P 1 2 が画面の中央に対応するように、表示部 1 3 A に示される地図が下方向にスクロールされ、その表示は、白抜き矢印 A 1 1 の先に示される、表示部 1 3 B に示されるものとなる。

【 0 0 8 5 】

同様に、表示部 1 3 A に示される表示の状態において、回転入力部 1 4 が所定の角度だけ反時計方向に回転された場合、その表示は、白抜き矢印 A 1 2 の先に示される、表示部 1 3 C に示されるものとなる。

30

【 0 0 8 6 】

すなわち、表示部 1 3 A の左側が、画面の上方に対応するものとなるように、表示部 1 3 A の位置 P 1 1 を中心として、時計方向に回転された地図が表示される。なお、表示部 1 3 C においては、表示部 1 3 A の表示のときに上方にあった位置 P 1 2 が画面の右方向に移動されている。

【 0 0 8 7 】

また、表示部 1 3 A に示される表示の状態において、回転入力部 1 4 の右ボタン 4 2 D が押下された場合、表示部 1 3 A の表示のときに右側に表示されていた位置 P 1 3 が、中央に対応して表示されるようにスクロールされ、その表示は、白抜き矢印 A 1 3 の先に示される、表示部 1 3 D に示されるものとなる。

40

【 0 0 8 8 】

なお、以上のようにして地図の表示が切り替えられる場合において、例えば、中央ボタン 4 1 が操作される毎に地図が拡大表示、または縮小表示されるように、地図の尺度が順次切り替わるようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

以上においては、図 1 0、および図 1 1 に示されるような、平面画像の表示を切り替える場合について説明したが、次に、図 1 2、および図 1 3 のフローチャートを参照して、仮想空間における風景画像や、鳥瞰して表示する地図画像などの立体画像の表示を切り替える場合について説明する。

【 0 0 9 0 】

50

始めに、表示部 1 3 に表示される仮想空間において、図 1 4 のアバタ 1 5 1 の移動に応じて、背景画像の表示を切り替える処理について説明する。

【 0 0 9 1 】

図 1 4 の表示部 1 3 A のほぼ中央には、アバタ 1 5 1 の背面が表示されており、回転入力部 1 4 を操作することにより、このアバタ 1 5 1 を移動させることができるようになされている。表示部 1 3 A には、画面中央（アバタ 1 5 1 の前方）にオブジェクト 1 6 1 が表示されており、その左側にオブジェクト 1 6 2 が表示されている。また、アバタ 1 5 1 の正面に対してオブジェクト 1 6 1 の右側には、オブジェクト 1 6 4 が表示されている。なお、表示部 1 3 A においては、アバタ 1 5 1 は、現在、位置 P 2 1 に立っているとされる。位置 P 2 2 は、位置 P 2 1 の左側に所定の距離だけ離間した位置である。

10

【 0 0 9 2 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 A に表示される画面の状態において、制御部 1 1 1 は、図 1 2 のステップ S 2 1 において、回転検出部 1 2 1 により回転が検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 の向きを回転させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 2 1 において、制御部 1 1 1 は、アバタ 1 5 1 の向きを回転させることが指示されていないと判定した場合、ステップ S 2 2 に進み、押下検出部 1 2 2 により、上ボタン 4 2 A が押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 を前進させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 0 9 4 】

制御部 1 1 1 は、ステップ S 2 2 において、アバタ 1 5 1 を前進させることが指示されたと判定した場合、ステップ S 2 3 に進み、アバタ 1 5 1 を仮想空間内において前進させ、表示部 1 3 に表示されている風景画像を拡大表示（ズーム表示）する。

20

【 0 0 9 5 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 A に示される画面の状態において、上ボタン 4 2 A が押下された場合、アバタ 1 5 1 が仮想空間内において所定の距離だけ前進され、その表示は、白抜き矢印 A 2 1 の先に示される、表示部 1 3 B に示されるものとなる。すなわち、図 1 4 の表示部 1 3 B においては、表示部 1 3 A の表示と較べて、オブジェクト 1 6 1、および 1 6 2 が拡大表示されている。オブジェクト 1 6 4 は、視野外に移動したため、表示されていない。

30

【 0 0 9 6 】

一方、ステップ S 2 2 において、制御部 1 1 1 は、押下検出部 1 2 2 により、上ボタン 4 2 A が押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップ S 2 4 に進み、下ボタン 4 2 C が押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 を後退させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 0 9 7 】

制御部 1 1 1 は、ステップ S 2 4 において、アバタ 1 5 1 を後退させることが指示されたと判定した場合、ステップ S 2 5 に進み、アバタ 1 5 1 を仮想空間内において後退させ、表示部 1 3 に表示されている背景を縮小表示（ワイド表示）する。

【 0 0 9 8 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 B に示される画面の状態において、下ボタン 4 2 C が押下されたとき、表示部 1 3 A に示されるように、各オブジェクトが縮小表示され、より広範囲の背景が表示される。

40

【 0 0 9 9 】

制御部 1 1 1 は、ステップ S 2 4 において、押下検出部 1 2 2 により、下ボタン 4 2 C が押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップ S 2 6 に進み、左ボタン 4 2 B が押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 を左方向に移動させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 1 0 0 】

制御部 1 1 1 は、ステップ S 2 6 において、アバタ 1 5 1 を左方向に移動させることが指

50

示されたと判定した場合、ステップS 2 7に進み、アバタ 1 5 1 を左方向に移動させ、表示部 1 3 に表示されている背景を右方向にスクロールする。

【 0 1 0 1 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 A に示される画面の状態において、左ボタン 4 2 B が押下されたとき、アバタ 1 5 1 が位置 P 2 2 に移動されるとともに、背景が右方向にスクロールされ、その表示は、白抜き矢印 A 2 2 の先に示される、表示部 1 3 C に示されるものとなる。

【 0 1 0 2 】

なお、表示部 1 3 C においては、オブジェクト 1 6 1 がアバタ 1 5 1 の右前方に表示されるとともに、表示部 1 3 A においては表示されていなかったオブジェクト 1 6 5 が新たに表示されている。

10

【 0 1 0 3 】

一方、制御部 1 1 1 は、ステップS 2 6 において、押下検出部 1 2 2 により、左ボタン 4 2 B が押下されたことが検出されていないと判定した場合、ステップS 2 8 に進み、次に、右ボタン 4 2 D が押下されたことが検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 を右方向に移動させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 1 0 4 】

制御部 1 1 1 は、ステップS 2 8 において、アバタ 1 5 1 を右方向に移動させることが指示されたと判定した場合、ステップS 2 9 に進み、アバタ 1 5 1 を右方向に移動させ、表示部 1 3 に表示されている背景を左方向にスクロールする。

20

【 0 1 0 5 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 C の画面が表示されている状態において、右ボタン 4 2 D が押下されたとき、背景が左方向にスクロールされて、表示範囲が切り替えられるとともに、アバタ 1 5 1 が位置 P 2 1 に移動され、その表示は、表示部 1 3 A に示されるものとなる。

【 0 1 0 6 】

制御部 1 1 1 は、ステップS 2 8 において、右ボタン 4 2 D が押下されたことが検出されていないと判定した場合、中央ボタン 4 1 が押下されたと認識し、ステップS 3 0 に進み、中央ボタン 4 1 が押下されたときに実行されるものとして予め設定されている処理（アクション）を実行する。

30

【 0 1 0 7 】

例えば、中央ボタン 4 1 が押下されたときのアクションとして、アバタ 1 5 1 の前方にいる相手に話しかけることが設定されている場合、制御部 1 1 1 は、ステップS 3 0 において、前方にいる相手に話しかけるアクションをアバタ 1 5 1 に実行させる。

【 0 1 0 8 】

一方、ステップS 2 1 で、回転検出部 1 2 1 により回転が検出されたと判定した場合、制御部 1 1 1 は、図 1 3 のステップS 3 1 において、時計方向への回転が検出されたか否か、すなわち、アバタ 1 5 1 の正面を、現在の位置を基準として、仮想空間の水平面内において、時計方向に回転させることが指示されたか否かを判定する。

【 0 1 0 9 】

40

制御部 1 1 1 は、ステップS 3 1 において、時計方向への回転が検出されたと判定した場合、ステップS 3 2 に進み、アバタ 1 5 1 の向きを時計方向に回転させ、アバタ 1 5 1 の現在の位置を基準として、算出した回転量に応じて、仮想空間の水平面内において、反時計方向に背景を回転させる。

【 0 1 1 0 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 A に示される画面の状態において、回転入力部 1 4 が所定の角度だけ時計方向に回転された場合、表示部 1 3 に表示される画面は、白抜き矢印 A 2 3 の先に示される、表示部 1 3 D に示されるものとなる。

【 0 1 1 1 】

すなわち、背景が、位置 P 2 1 を中心として、水平面内において、反時計方向に回転され

50

、例えば、表示部 1 3 A では画面の右端に表示されていたオブジェクト 1 6 4 がアバタ 1 5 1 のほぼ正面に移動されて表示される。

【 0 1 1 2 】

一方、ステップ S 3 1 において、制御部 1 1 1 は、時計方向への回転が検出されていないと判定した場合、反時計方向への回転が検出されたと認識し、ステップ S 3 3 に進み、アバタ 1 5 1 の向きを反時計方向に回転させ、背景を、算出した回転量に応じて、アバタ 1 5 1 の現在の位置を中心として時計方向に回転させる。

【 0 1 1 3 】

例えば、図 1 4 の表示部 1 3 D に示される画面の状態において、回転入力部 1 4 が所定の角度だけ反時計方向に回転された場合、表示される画面は、表示部 1 3 A に示されるものとなる。

10

【 0 1 1 4 】

以上においては、アバタ 1 5 1 の背面が表示部 1 3 の中心に常時表示されとしたが、図 1 5 に示されるように、アバタ 1 5 1 は表示せず、携帯電話機 1 を利用するユーザの視界に相当する画面が表示され、同様に、仮想空間内の移動に伴って背景の表示が切り替えられるようにしてもよい。

【 0 1 1 5 】

例えば、図 1 5 の表示部 1 3 A の画面が表示されている場合において、回転入力部 1 4 の下ボタン 4 2 C が押下されたとき、表示部 1 3 に表示される画面は、白抜き矢印 A 3 1 の先に示される表示部 1 3 B に示されるように、ワイド表示されたものとなる。表示部 1 3 B においては、表示部 1 3 A の画面と較べて、オブジェクト 1 8 1 乃至 1 8 3 がそれぞれ縮小表示されている。

20

【 0 1 1 6 】

また、例えば、図 1 5 の表示部 1 3 A に示される画面が表示されている状態において、回転入力部 1 4 が反時計方向に回転されたとき、その表示は、白抜き矢印 A 3 2 の先に示される表示部 1 3 C に示されるように、背景が、仮想空間内における現在位置を中心として、水平面内において、時計方向に回転されたものとなる。すなわち、表示部 1 3 A における左方向が正面となり、オブジェクト 1 8 1 が画面の右端に表示される。

【 0 1 1 7 】

さらに、例えば、図 1 5 の表示部 1 3 A の画面が表示されている状態において、回転入力部 1 4 の右ボタン 4 2 D が押下されたとき、その表示は、白抜き矢印 A 3 3 の先に示されるものとなり、表示部 1 3 A の表示と較べて、オブジェクト 1 8 1、および 1 8 2 がそれぞれ左方向にずれて表示される。

30

【 0 1 1 8 】

以上のように、回転入力部 1 4 を操作することで、ユーザは、表示部 1 3 における立体画像の表示を切り替えることができる。

【 0 1 1 9 】

次に、回転入力部 1 4 からの入力に応じて、表示部 1 3 に鳥瞰表示されている地図（立体画像）の表示を切り替える処理について説明する。

【 0 1 2 0 】

40

例えば、図 1 6 の表示部 1 3 A に示される地図が表示されている場合において、回転入力部 1 4 の上ボタン 4 2 A が押下されたとき、表示部 1 3 に表示される画面は、白抜き矢印 A 4 1 の先に示される、表示部 1 3 B の画面のようにズーム表示される。図 1 6 の表示部 1 3 B においては、表示部 1 3 A と較べて、縮尺が変更され、オブジェクト 1 9 1 が拡大表示されている。

【 0 1 2 1 】

また、例えば、図 1 6 の表示部 1 3 A に示される画面が表示されている場合において、回転入力部 1 4 が反時計方向に回転されたとき、その表示は、白抜き矢印 A 4 2 の先に示されるように、背景が、水平面内において、時計方向に回転され、オブジェクト 1 9 1 の面 1 9 1 B が、より広い領域にわたって表示されたもの（ユーザの正面に移動されて表示さ

50

れたもの)となる。

【0122】

さらに、図16の表示部13Aに示される画面が表示されている場合において、回転入力部14の右ボタン42Dが押下されたとき、その表示は、白抜き矢印A43の先に示される表示部13Dに示されるものとなり、表示部13Aの表示と較べて、オブジェクト191が左方向にずれて表示される。

【0123】

以上のように、回転入力部14を回転させることにより、それに伴って、画像が回転されて表示されるため、複数のボタンを操作して行う場合に較べて、画面の表示と一体感のある操作が可能となる。

10

【0124】

また、1つの入力部で様々な操作が可能であるため、複数のボタンが独立して設けられている携帯電話機に較べて、小型化を図ることができる。

【0125】

以上においては、回転操作部14は、携帯電話機1に設けられるとしたが、同様の構成を有する入力部が、例えば、PDA(Personal Digital Assistants)や携帯型のパーソナルコンピュータなどの携帯情報端末に設けられるようにしてもよい。また、テレビジョン受像器、ビデオレコーダ、カーナビゲーションなどに利用される各種のリモートコントローラとしての携帯情報端末にも適用することができる。

【0126】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば、汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

20

【0127】

この記録媒体は、図6に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク211(フロッピーディスクを含む)、光ディスク212(CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク213(MD(登録商標)(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ214などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROMや、記憶部に含まれるハードディスクなどで構成される。

30

【0128】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0129】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、表示を制御することができる。

40

【0130】

また、本発明によれば、より快適に、正確かつ効率的に、各種の入力操作を行うことができる。

【0131】

さらに、本発明によれば、画面の表示と一体感のある操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した携帯電話機の外観の構成を示す正面図である。

【図2】図1の回転入力部の構成を示す組立分解図である。

【図3】図2のホルダの裏面の構成を示す斜視図である。

50

【図 4】図 2 のダイヤル本体の裏面の構成を示す斜視図である。

【図 5】図 1 の回転入力部の構成を示す斜視図である。

【図 6】図 1 の携帯電話機の内部の構成例を示すブロック図である。

【図 7】図 1 の携帯電話機の表示処理を説明するフローチャートである。

【図 8】図 1 の携帯電話機の表示処理を説明する、図 7 に続くフローチャートである。

【図 9】回転入力部に対する入力と、アバタの移動の対応例を示す図である。

【図 10】表示部に表示される画面の切り替えの例を示す図である。

【図 11】表示部に表示される画面の切り替えの他の例を示す図である。

【図 12】図 1 の携帯電話機の他の表示処理を説明するフローチャートである。

【図 13】図 1 の携帯電話機の他の表示処理を説明する、図 12 に続くフローチャートである。 10

【図 14】表示部に表示される画面の切り替えの例を示す図である。

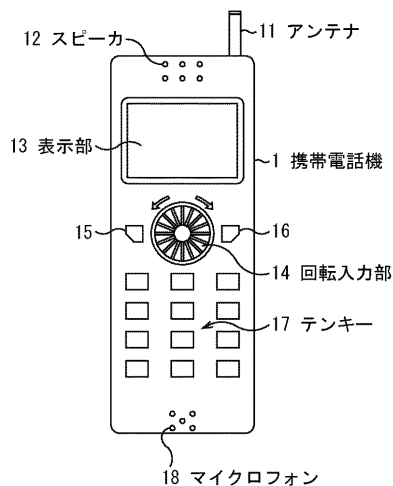
【図 15】表示部に表示される画面の切り替えの他の例を示す図である。

【図 16】表示部に表示される画面の切り替えのさらに他の例を示す図である。

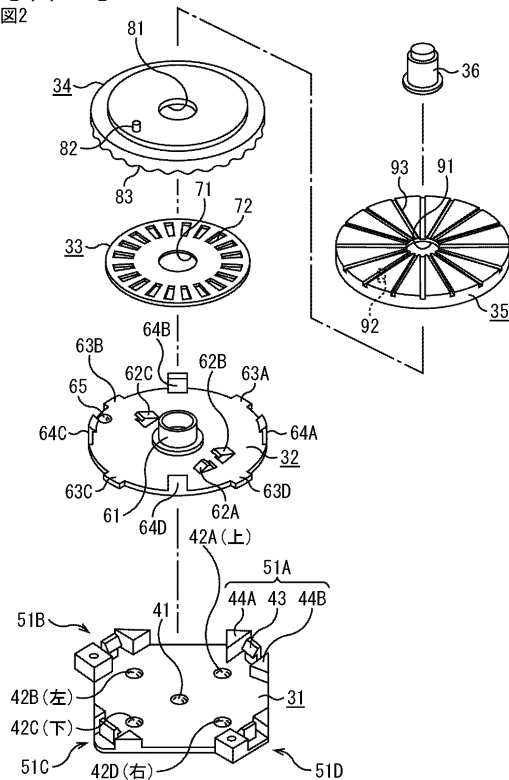
【符号の説明】

1 携帯電話機, 13 表示部, 14 回転入力部, 111 制御部, 113 DSP, 115 入力検出部, 121 回転検出部, 122 押下検出部

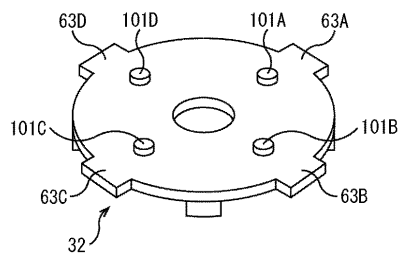
【図 1】
図1



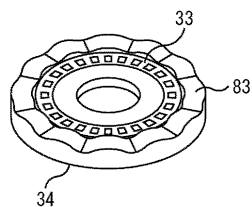
【図 2】
図2



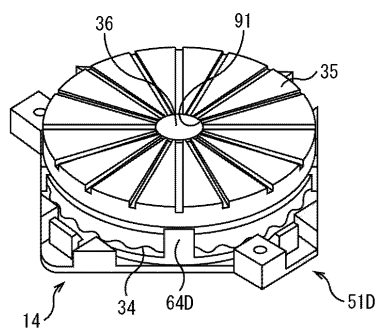
【 図 3 】



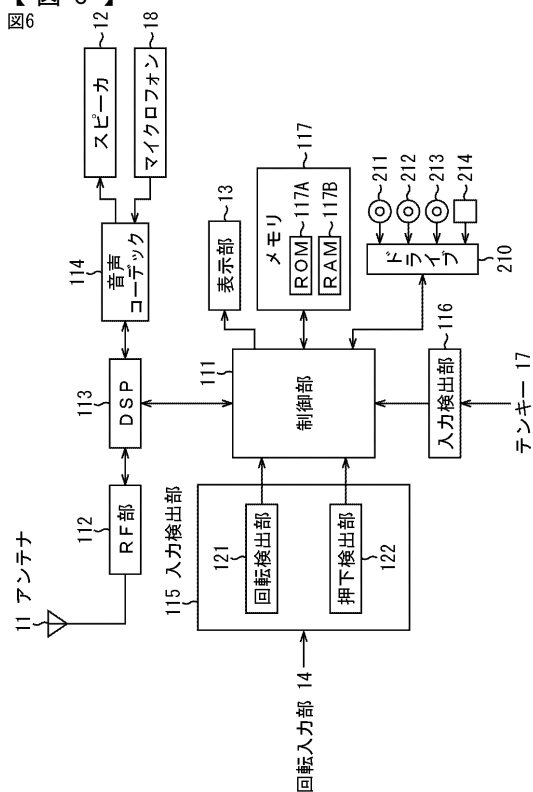
【 図 4 】



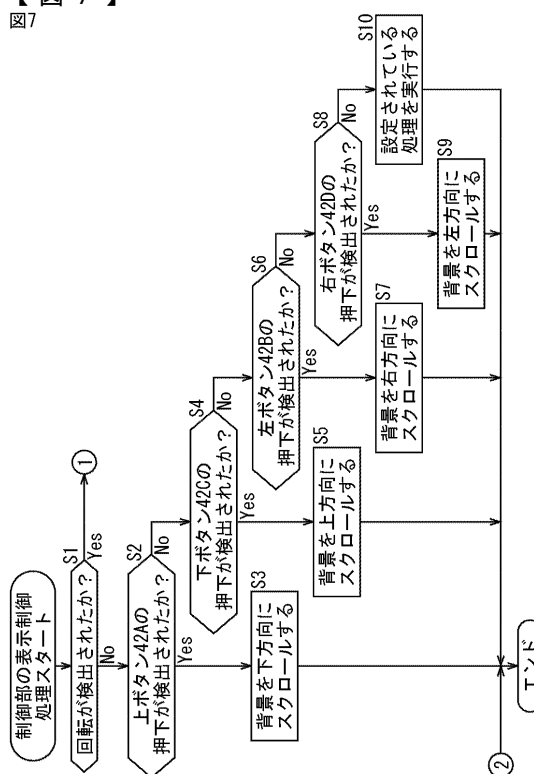
【 図 5 】



【 図 6 】

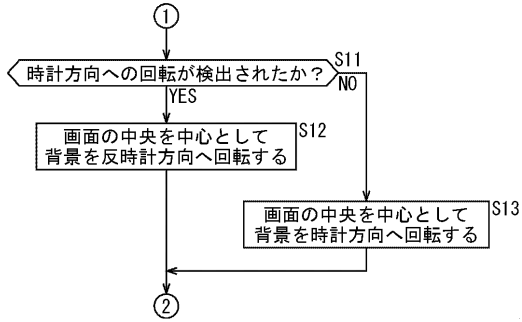


【 圖 7 】



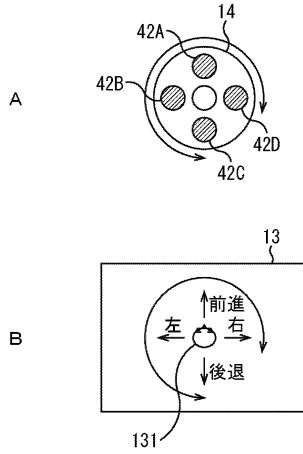
【図 8】

図8



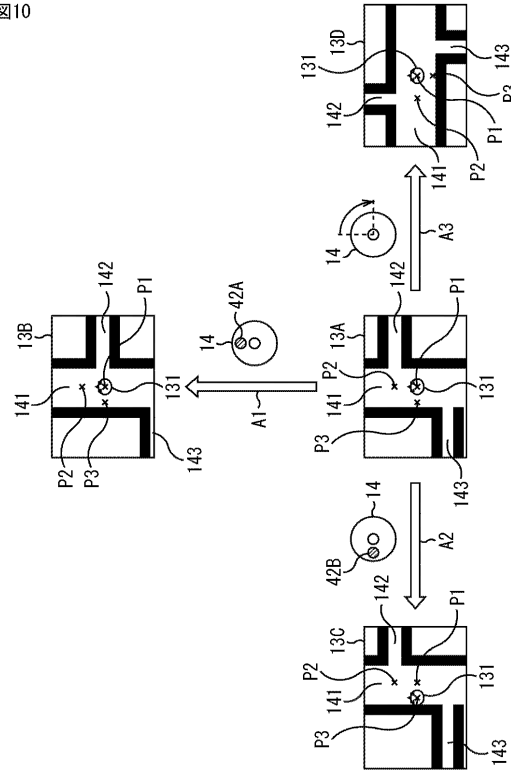
【図 9】

図9



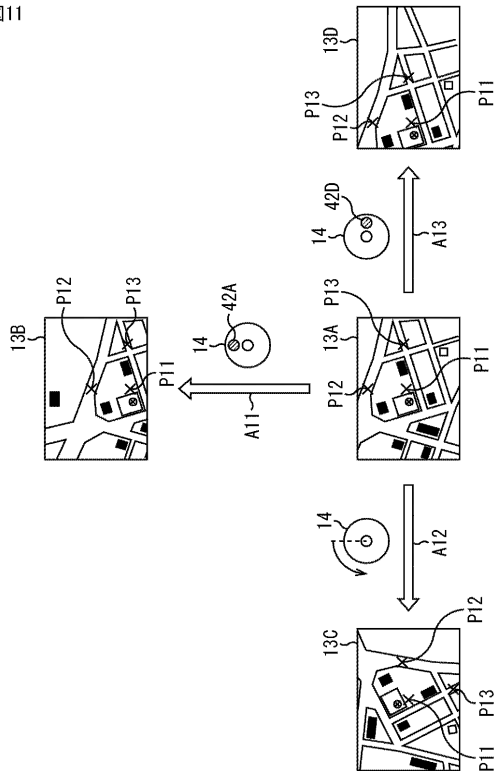
【図 10】

図10



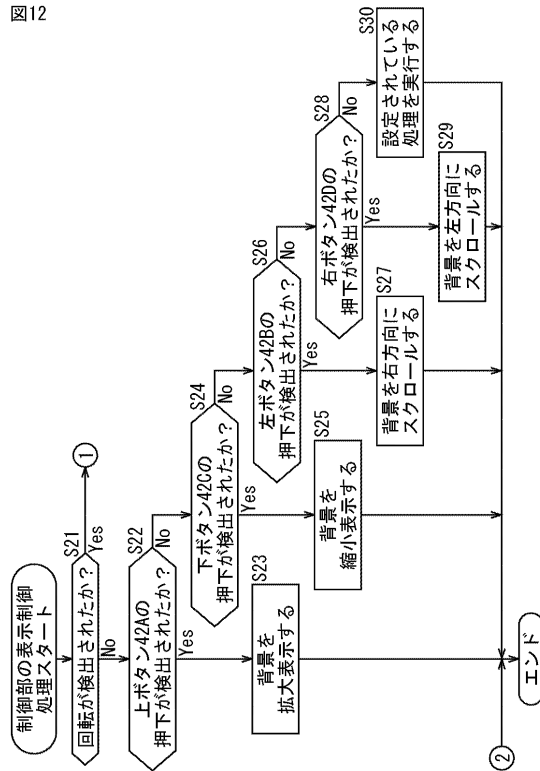
【図 11】

図11



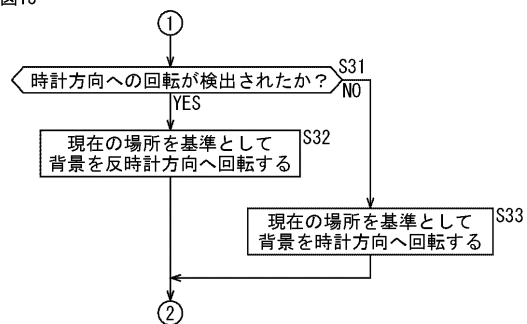
【図 12】

図12



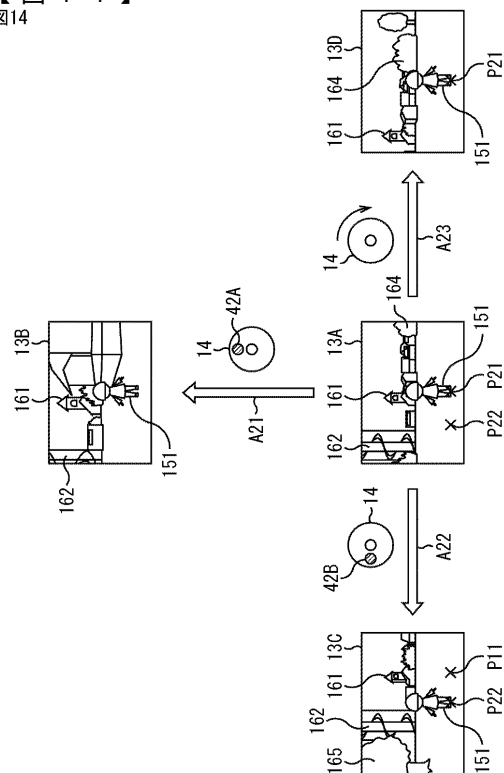
【 図 1 3 】

図13



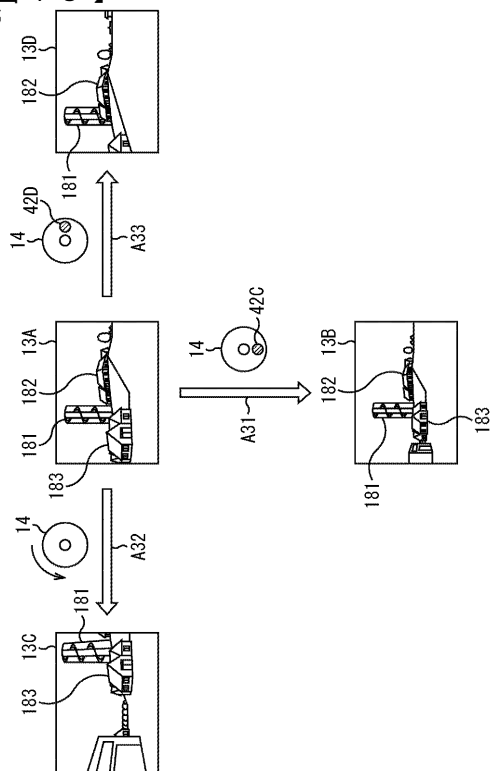
【 図 1 4 】

图14



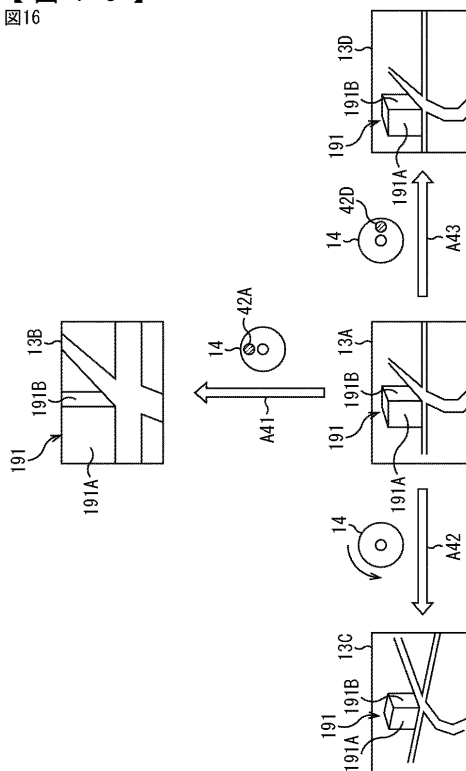
【 図 1 5 】

図15



【 図 1 6 】

图16



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 M 1/23 J

(72)発明者 高島 宏一郎
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

審査官 日下 善之

(56)参考文献 特開平 0 7 - 0 9 2 9 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 5 0 5 6 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06F 3/023
G06F 3/14
G06F 15/02
H04M 1/02
H04M 1/23