

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

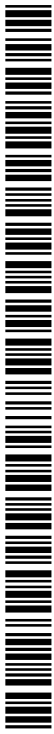


(43) 国際公開日
2009年8月6日 (06.08.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/095954 A2

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/038 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/000119
- (22) 国際出願日: 2008年1月31日 (31.01.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アップサイド株式会社 (APPSIDE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1160013 東京都荒川区西日暮里五丁目3番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 谷口伸光 (TANIGUCHI, Nobumitsu) [JP/JP]; 〒1160013 東京都荒川区西日暮里五丁目3番5号アップサイド株式会社内 Tokyo (JP). 高木茂王 (TAKAGI, Shigeo) [JP/JP]; 〒1160013 東京都荒川区西日暮里五丁目3番5号アップサイド株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 野上敦 (NOGAMI, Atsushi); 〒3300073 埼玉県さいたま市浦和区元町2丁目9番16号サイテック国際特許事務所 Saitama (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 第17条(2)(a)に基づく宣言; 要約なし; 国際調査機関により点検されていない発明の名称.



WO 2009/095954 A2

(54) Title: DATA INPUT DEVICE, DATA INPUT METHOD, DATA INPUT PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM CONTAINING THE PROGRAM

(54) 発明の名称: データ入力装置、データ入力方法ならびにデータ入力プログラムおよびこれを記録した記録媒体

(57) Abstract:

(57) 要約:

明 細 書

データ入力装置、データ入力方法ならびにデータ入力プログラムおよびこれを記録した記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、データ入力装置（ヒューマンインプットデバイス）に関する。詳しくは、カセンサに加えられた力の大きさに応じて表示手段に表示された要素のスクロール量を変化させるデータ入力装置である。

背景技術

[0002] 従来、データ入力装置の一つとして、ビデオ編集や音楽編集などに用いられるジョグ入力装置や、回転ホイールを備えたマウスなどの、回転入力を利用したデータ入力装置が広く知られている。ところが、このようなデータ入力装置を用いて表示手段に表示された要素（リストやアイコンなど）の選択を行う場合、表示される要素の数が増えれば増えるほど多くの回転入力を与える必要があるため、使用者の操作負担が大きくなるといった問題があった。

[0003] このような問題を解決するデータ入力装置として、回転入力の速度に応じてスクロールの速度を変化させるように構成したデータ入力装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。このようなデータ入力装置によれば、表示される要素の数が多い場合でも、回転入力の速度を上げることによってスクロールを迅速に行うことができる。

特許文献1：特表2005-507112号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記特許文献1記載のデータ入力装置を用いてスクロールを高速に行うためには、ユーザが指やスタイラスペンなどを高速に回転させてスクロール操作を行う必要があり、依然として使用者の操作負担が大きいといった問題があった。

[0005] 本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、ユーザに操作負担を感じさせることなくスクロール操作を迅速かつ確実に行わせることができるデータ入力装置、データ入力方法ならびにデータ入力プログラムおよびこれを記録した記録媒体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

[0006] 本発明の上記目的は、下記的手段によって達成される。

[0007] (1) 本発明は、加えられた力を検出する力検出手段と、前記力検出手段により検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定手段と、前記力検出手段により検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定手段と、を有することを特徴とする、データ入力装置である。

[0008] (2) 本発明はまた、加えられた力を直交座標データとして検出する力検出手段と、前記力検出手段により検出した直交座標データを極座標データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定手段と、前記変換手段により変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定手段と、を有することを特徴とする、データ入力装置である。

[0009] (3) 本発明はまた、前記スクロール量決定手段は、さらに前記 θ 値の変化の大きさを加味して、前記スクロール量を決定することを特徴とする、前記(2)に記載のデータ入力装置である。

[0010] (4) 本発明はまた、前記 r 値の範囲と前記スクロール量との対応関係が規定されたテーブルを記憶する記憶手段をさらに有し、前記スクロール量決定手段は、前記記憶手段に記憶されたテーブルを参照して、前記変換手段により得られた r 値に対応するスクロール量を決定することを特徴とする、前記(2)または(3)に記載のデータ入力装置である。

[0011] (5) 本発明はまた、前記変換手段により得られた r 値が所定の閾値以上であるか否かを判断する第1の判断手段をさらに有し、前記スクロール量決定

手段は、前記第 1 の判断手段により r 値が前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール量を決定することを特徴とする、前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置である。

[0012] (6) 本発明はまた、前記変換手段により得られた θ 値の変化の大きさが所定の閾値以上であるか否かを判断する第 2 の判断手段をさらに有し、前記スクロール方向決定手段は、前記第 2 の判断手段により θ 値の変化の大きさが前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール方向を決定することを特徴とする、前記 (2) ~ (5) のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置である。

[0013] (7) 本発明はまた、携帯電話、PHS、ノート型パーソナルコンピュータ、携帯型ゲーム機、PDA、電子手帳、電子機器用リモコン、デジタルオーディオプレーヤ、カメラ、デジタルカメラまたはカムコーダである、前記 (1) ~ (6) のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置である。

[0014] (8) 本発明はまた、コンピュータまたはゲーム機器用の周辺機器である、前記 (1) ~ (7) のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置である。

[0015] (9) 本発明はまた、加えられた力を検出する力検出ステップと、前記力検出ステップにより検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定ステップと、前記力検出ステップにより検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、を有することを特徴とする、データ入力方法である。

[0016] (10) 本発明はまた、加えられた力を直交座標データとして検出する力検出ステップと、前記力検出ステップにより検出した直交座標データを極座標データに変換する変換ステップと、前記変換ステップにより変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール方向決定ステップと、前記変換ステップにより変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、を有することを特徴とする、データ入力方法

である。

[0017] (11) 本発明はまた、加えられた力を検出する力検出ステップと、前記力検出ステップにより検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定ステップと、前記力検出ステップにより検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、をデータ入力装置に実行させることを特徴とする、データ入力プログラムである。

[0018] (12) 本発明はまた、加えられた力を直交座標データとして検出する力検出ステップと、前記力検出ステップにより検出した直交座標データを極座標データに変換する変換ステップと、前記変換ステップにより変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール方向決定ステップと、前記変換ステップにより変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、をデータ入力装置に実行させることを特徴とする、データ入力プログラムである。

[0019] (13) 前記(11)または(12)に記載のデータ入力プログラムが少なくとも記録されていることを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

発明の効果

[0020] 本発明に係るデータ入力装置、データ入力方法、データ入力プログラムによれば、ユーザは、力検出手段に加える力の大きさを調整することによって要素のスクロール量を容易に調整することができる上に、スクロールを高速に行うためには力検出手段に加える力を増大させれば足り、指やスタイラスペン等を高速に回転させ続ける必要がない。そのため、ユーザに操作負担を感じさせることなくスクロール操作を迅速かつ確実に行わせることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

[0022] 図1は、本発明にかかるデータ入力装置が適用された携帯電話の構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態にかかる携帯電話1は、制御部10、記憶部20、表示部30、音声部40、入力部50および通信部60を備えており、これらは信号をやり取りするためのバス70を介して相互に接続されている。

[0023] 制御部10はCPUであり、プログラムに従って上記各部の制御や各種の演算処理等を行う。記憶部20は、予め各種プログラムやパラメータを格納しておくROM、作業領域として一時的にプログラムやデータを記憶するRAM等からなる。表示部30は液晶ディスプレイであり、各種の情報を表示するために使用される。音声部40はスピーカおよびマイクであり、音声を入出力するために使用される。入力部50は後述する力センサ51からなり、さらに必要により入力部50の機能を選択するための選択キーや電源をオンオフする電源キー等の各種機能キー52を有し、各種の入力を行うために使用される。通信部60は、FDMA、TDMA、PDC、GSM、CDMA、GPRS等の所定の通信方式により、所定の周波数帯の電波を用いて移動通信網に接続して移動通信を行う。

[0024] 図2は、携帯電話1の外部構成を説明するための概略平面図である。図2に示すように、携帯電話1の入力部50は、通常の携帯電話の入力部を構成するテンキーの代わりに力センサ51を備えた構成となっている。また、力センサ51のキートップ部の周縁部の筐体表面には、数字および記号からなるキャラクタ53が配置、表示されている。

[0025] ここで、本実施形態では、携帯電話1の入力部50は、力センサ51により加えられた力を検出して、後述するように、要素のスクロール操作を制御する手段として動作する他に、数字等のキャラクタの選択・入力を行う手段としても動作するものである。すなわち、携帯電話1は、入力部50の力センサ51により加えられた力を直交座標データとして検出し、検出した直交座標データを極座標データに変換して、キャラクタと各キャラクタを割り付ける θ 値の範囲とを登録した割り付けテーブルを参照して、得られた θ 値に

割り付けられたキャラクタを選択して入力を決定する構成となっている。なお、図3に示すように、キャラクタ53は、筐体表面ではなく、カセンサ51のキートップ部に配置、表示されていてもよい。また、図4に示すように、テンキー等のキャラクタ選択・入力手段を別途設けて、入力部50を要素のスクロール操作制御手段のみとして動作させるように構成しても構わない。

[0026] 次に、本実施形態にかかる携帯電話1の入力部50に用いられるカセンサ51について、図5を参照して説明する。図5は、カセンサ51の構成の一例を示す図であり、(A)は平面図、(B)は(A)のI-I線断面図であり、(C)は(B)においてカセンサ51の一部に力が加わった状態を示す。

[0027] カセンサ51は静電容量方式のカセンサであり、図5(A)および(B)に示すように、基盤511と、基盤511上に設けられた変位部512とからなる。変位部512は、円盤状のキートップ部512Aと、円筒状の周壁部512Bと、中軸部分に設けられた円柱状の支持部512Cとが一体に形成されてなり、ゴム等の弾性材料や金属等で形成され、外力を受けて変形し、外力を受けなくなると原型を復元するように構成されている。

[0028] また、カセンサ51の内部には、変位部512のキートップ部512Aの内面部と基盤511とに円環上の電極513が対向して設けられている。そして、図5(C)に示すように、カセンサ51のキートップ部512Aにユーザの指先等により力Fが加えられると、変位部512はその力に応じて変形し、加力された部分の対向電極513間が接近してその距離が狭まる。カセンサ51は、これによって増加した静電容量を取り出して電気信号として出力するものである。カセンサ51からの出力は、直交座標データ、すなわち直交するXY方向(図5参照)の各分力として得られる。

[0029] なお、本発明のデータ入力装置に利用することのできるカセンサの方式および構造は、加えられた力を電気信号に変換して直交座標データとして出力することができるものであれば特に限定されるものではなく、上述した静電

容量変化を利用するもの以外にも、抵抗線変化、可変抵抗変化、磁力変化等を利用した様々の方式および構造のカセンサを用いることができる。

[0030] つぎに、本実施形態における携帯電話 1 の動作の概要を説明する。図 6 は、本実施形態における携帯電話 1 の制御部 10 によるスクロール制御の手順を示すフローチャートである。なお、図 6 のフローチャートにより示されるアルゴリズムは、携帯電話 1 の記憶部 20 に制御プログラムとして記憶されており、携帯電話 1 の動作開始と共に制御部 10 により適宜読み出されて実行される。

[0031] 図 6 において、携帯電話 1 の制御部 10 は、入力部 50 からの入力があるまで待機する (S 101 の NO)。ユーザの指先等により入力部 50 のカセンサ 51 のキートップ部 512A に外力が加えられると、入力部 50 は加えられた力を直交座標データとして取り出し制御部 10 に出力する。

[0032] 制御部 10 は、入力部 50 から入力があると (S 101 の YES)、図 7 に示す変換式に従って、入力された直交座標データを極座標変換して極座標データとし、 r 値 (力の大きさ) および θ 値 (力の方向) を得る (S 102)。また、制御部 10 は、このようにして得られた最新の r 値、 θ 値を記憶部 20 の所定の領域に記憶すると共に、ステップ S 102 において前回記憶した r 値、 θ 値を記憶部 20 の他の領域に記憶する。なお、 θ 値への変換は前記変換式によらずに、図 8 に示すような X/Y 値から θ への変換テーブル 81 を記憶部 20 に格納しておいて、これを利用するものであってもよい。なお、図 8 は 5° 刻みの θ 値の変換テーブルの例を示しているが、利用する変換テーブルの間隔は必要に応じて任意に調整しうることはいうまでもない。

[0033] つぎに、ステップ S 102 で得られた r 値を所定の閾値 (例えば、0.5) と比較し、 r 値が閾値未満の場合は (S 103 の NO)、ステップ S 101 に戻って入力部 50 から新たな入力があるまで待機する。一方、ステップ S 103 で r 値が閾値以上である場合は (S 103 の YES)、ステップ S 104 に進む。このように、ステップ S 102 で得られた r 値が所定の閾値

以上であるか否かを判断する第1の判断手段を有し、この第1の判断手段により r 値が所定の閾値以上であると判断した場合にスクロール量を決定するように構成すれば、所定の閾値を適切なレベルに設定することにより、入力部50の誤操作やセンサノイズ等、ユーザの意図しない入力（所定の閾値未満の r 値の入力）を有効に除外することができる。

[0034] つぎに、ステップS104では、記憶部20に格納されているスクロール量変換テーブルを参照して、ステップS102で得られた r 値に基づいてスクロール量を決定する。

[0035] 図9は、スクロール量変換テーブルの一例を示す図である。このスクロール量変換テーブルでは、 r 値0.5の範囲ごとに異なるスクロール量が割り付けられており、 r 値0.5の範囲に対してスクロール量がリニアに増加するように設定されている。このようなスクロール量変換テーブルを用いれば、カセンサ51のキートップ部512Aがユーザにより押下された場合、その押下力に応じてスクロール量をリニアに増加させることができ、スクロール量の調整が容易となる。また、 r 値の範囲とスクロール量との対応関係が規定されたテーブルを記憶する記憶手段（本実施の形態では、記憶部20）をさらに有し、記憶手段に記憶されたテーブルを参照して、ステップS102で得られた r 値に対応するスクロール量を決定するため、計算によってスクロール量を算出する場合等に比べて、処理時間を短縮することができ、入力部50への入力からスクロールの実行までのレスポンスタイムを短くすることができる上に、プログラムを簡素化することもできる。

[0036] 図10は、スクロール量変換テーブルの他の一例を示す図である。このスクロール量変換テーブルでは、 r 値0.5の範囲に対してスクロール量が2次関数的に増加するように設定されている。このようなスクロール量変換テーブルを用いれば、カセンサ51のキートップ部512Aがユーザにより押下された場合、その押下力に応じてスクロール量を2次関数的に増加させることができ、スクロールをより迅速に行うことができる。

[0037] なお、上記各例においてスクロール量変換テーブルにより割り付けるスク

ロール量の数、ならびにスクロール量を割り付ける（または割り付けない） r 値の範囲およびその大きさは、必要により適宜変更可能であることはいうまでもない。また、本実施の形態では、スクロール量変換テーブルを参照して r 値をスクロール量に変換する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ステップ S 104 においてスクロール量変換テーブルを参照することなく r 値に基づいてスクロール量を計算で算出してもよい。さらに、（後述する） θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ を加味して（スクロール量を r 値と $\Delta\theta$ 値の関数として定義して）スクロール量を決定するように構成すれば、より高度なスクロール制御が可能となる。

[0038] 図6に戻って、ステップ S 105 では、ステップ S 102 で記憶した今回の θ 値 ($\theta 2$) と、ステップ S 102 で記憶した前回の θ 値 ($\theta 1$) の変化の大きさ $\Delta\theta$ ($=\theta 1 - \theta 2$) の絶対値が所定の閾値（例えば、 30° ）未満の場合（S 105 の NO）、ステップ S 101 に戻って入力部 50 から新たな入力があるまで待機する。一方、 θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ の絶対値が所定の閾値以上である場合（S 105 の YES）、ステップ S 106 に進む。このように、ステップ S 105 で得られた θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ が所定の閾値以上であるか否かを判断する第 2 の判断手段をさらに有し、この第 2 の判断手段により θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ が所定の閾値以上であると判断した場合にスクロール方向を決定するように構成すれば、所定の閾値を適切なレベルに設定することにより、入力部 50 の誤操作やセンサノイズ等、ユーザの意図しない入力（所定の閾値未満の θ 値の入力）を有効に除外することができる。

[0039] つぎに、ステップ S 106 では、 θ 値の変化 ($\Delta\theta$ の正負の符号) に基づいてスクロールの方向を決定し、ステップ S 107 では、ステップ S 104 で決定されたスクロール量とステップ S 106 で決定されたスクロール方向に基づいて、表示部 30 に表示された要素（リストやアイコンなど）のスクロールを行う。

[0040] 例えば、図 11 (A) に示すように、カセンサ 51 のキートップ部 512

Aの極座標 θ_1 において、ユーザの指によって押下操作が行われ、一定の押下力（例えば、 r 値=0.7）で押下されたまま、図11（B）に示すように、極座標 θ_2 の位置まで指の移動が行われた場合、 $\theta_1 > \theta_2$ より θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ （= $\theta_1 - \theta_2$ ）の符号は正の値となり、スクロール方向は第1の方向（例えば、上方向）に決定する。また、 r 値が0.7の場合、 r 値は0.5～1.0の範囲内となるため、上記図9のスクロール量変換テーブルからスクロール量は1に決定される。この結果、表示部30に表示されたリストは上方向に1つスクロールされる。

[0041] 一方、図12（A）に示すように、カセンサ51のキートップ部512Aの極座標 θ_1 において、ユーザの指によって押下操作が行われ、一定の押下力（例えば、 r 値=1.2）で押下されたまま、図12（B）に示すように、極座標 θ_3 の位置まで指の移動が行われた場合、 $\theta_1 < \theta_3$ より θ 値の変化の大きさ $\Delta\theta$ （= $\theta_1 - \theta_3$ ）の符号は負の値となり、スクロール方向は第1の方向とは異なる第2の方向（例えば、下方向）に決定する。また、 r 値が1.2の場合、 r 値は1.0～1.5の範囲内となるため、上記図9のスクロール量変換テーブルからスクロール量は2に決定される。この結果、表示部30に表示されたリストは下方向に2つスクロールされる。

[0042] なお、本実施形態では、リスト（要素）を上下方向にスクロールさせる例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、図13（A）に示すように、複数のリストを縦方向に回転させてスクロールを行ってもよく、図13（B）に示すように、複数のアイコンを縦方向に回転させてスクロールを行ってもよく、図13（C）に示すように、複数のアイコンを横方向に回転させてスクロールを行ってもよく、図13（D）に示すように、複数のアイコンとリストを組み合わせ、両者を同期させてスクロールさせてもよい。

[0043] 図6に戻って、ステップS108では、ステップS104で決定されたスクロール量とステップS106で決定されたスクロール方向を、表示部30に表示する。例えば、図14（A）～（D）に示すように、表示部30の4

隅または4辺の少なくとも1ヶ所に、現在のスクロール量とスクロール方向を矢印の大きさと方向で表示するものであり、これにより、ユーザは現在のスクロール量及びスクロール方向を容易に確認することができる。

[0044] すなわち、図14(A)では、上方向に少量の(ゆっくりとした)スクロールを行っていることを表示しており、図14(B)では、上方向に多量の(速い)スクロールを行っていることを表示しており、図14(C)では、左方向に少量の(ゆっくりとした)スクロールを行っていることを表示しており、図14(D)では、左方向に多量の(速い)スクロールを行っていることを表示している。

[0045] 図14(E)および(F)は、他の表示態様であり、現在のスクロール量とスクロール方向を矢印の数および方向で示すものである。また、図15(A)および(B)は、カセンサ51のキートップ部をなぞって回転入力を行う場合等に、スクロール量およびキートップ部の回転入力方向を円の半径および矢印の方向で示した例であり、(E)および(F)は、スクロール量およびキートップ部の回転入力方向を円弧の長さおよび矢印で示した例である。回転入力方向はスクロール方向と関連付けられているので(例えば動画再生等において、時計回りは早送り、反時計回りは巻き戻し等)、かかる表示によっても、ユーザは現在のスクロール量およびスクロール方向を知ることができるものである。

[0046] なお、スクロール量及びスクロール方向の表示は常時表示されるものであっても良いし、所定のタイミングまたは表示命令を受けた場合に所定時間のみ表示するものであってもよい。後者の場合、表示位置は表示部30の4隅または4辺であるひつようはなく、図15(C)および(D)に示すように表示部30の任意の位置に大きく表示するものであってもよい。

[0047] また、スクロール量及びスクロール方向の表示は、表示部30に表示する以外にも、図16(A)に示すように、カセンサ51のキートップ部の周縁部に設けられた複数のLSD等のランプを順次点灯することにより、ランプが順次点灯する速度および方向により表示してもよいし、図16(B)また

は（C）に示すように、キートップ部周縁部のバックライトまたはキートップ部の一部のバックライトを同様に点灯することにより表示してもよい。

[0048] 携帯電話1の制御部10は、電源の遮断などがない限り、以上のスクロール制御を繰り返し実行する。

[0049] 以上説明したように、本実施の形態に係る携帯電話1は、加えられた力を直交座標データとして検出する力検出手段（本実施の形態では、力センサ51）と、力検出手段により検出した直交座標データを極座標データに変換する変換手段（本実施の形態では、スクロール制御処理のステップS102が該当）と、変換手段により変換した極座標データのr値に基づいて、表示手段（本実施形態では、表示部30）に表示された要素（本実施の形態では、リスト）のスクロール量を決定するスクロール量決定手段（本実施の形態では、スクロール制御処理のステップS104が該当）と、変換手段により変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定手段（本実施の形態では、スクロール制御処理のステップS106が該当）と、を有する。

[0050] 本実施の形態に係る携帯電話1によれば、ユーザは、力検出手段に加える力の大きさを調整することによってスクロール量を容易に調整することができる上に、要素のスクロールを高速に行うためには力検出手段に加える力を増大させれば足り、指やスタイラスペン等を高速に回転させ続ける必要がない。そのため、ユーザに操作負担を感じさせることなくスクロール操作を迅速かつ確実に行わせることができる。

[0051] また、本発明に係る「表示手段」は液晶ディスプレイに限定されるものではなく、例えば、有機EL、プラズマディスプレイなどであってもよい。

[0052] また、本発明に係る「要素」はリストやアイコンに限定されるものではなく、例えば、ブラウザの閲覧画面や、文書作成ソフトの編集画面、静止画、動画のコマなどでもよい。すなわち、本発明のデータ入力装置によるスクロール方向およびスクロール量の制御は、例えば、動画再生ソフトにおいて、早送りまたは巻き戻しの速度を制御するために利用することもできる。

[0053] また、上記実施形態では、本発明のデータ入力装置を携帯電話の例で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、データ入力部（ヒューマンインプットデバイス）を備えた機器であればいずれにも応用することができる。本発明のデータ入力装置の他の例としては、PHS、ノート型パーソナルコンピュータ、携帯型ゲーム機器、PDA、電子手帳等の携帯型コンピュータ、各種電子機器用リモコン、デジタルオーディオプレーヤ、デジタルカメラ、カムコーダ等の家電機器等を挙げることができる。また、本発明のデータ入力装置は、パーソナルコンピュータやゲーム機器等の周辺機器として、特に、マウス、キーボード、ジョイスティック等の代替としての入力装置として構成されてもよい。

[0054] 本発明によるデータ入力装置およびデータ入力方法は、上記各手順を実行するための専用のハードウェア回路によっても、また、上記各手順を記述したプログラムをCPUが実行することによっても実現することができる。後者により本発明を実現する場合、データ入力装置を動作させる上記プログラムは、フロッピー（登録商標）ディスクやCD-ROM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体によって提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介してオンラインで提供されてもよい。この場合、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムは、通常、ROMやハードディスク等に転送され記憶される。また、このプログラムは、たとえば、単独のアプリケーションソフトとして提供されてもよいし、専用ドライバとして提供されることによりデータ入力装置の一機能としてその装置の基本ソフトウェアに組み込まれてもよい。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明によれば、ユーザに操作負担を感じさせることなくスクロール操作を迅速かつ確実にに行わせることができるデータ入力装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0056] [図1]本発明にかかるデータ入力装置が適用された携帯電話の構成を示すブロック図である。

- [図2]携帯電話 1 の外部構成の一例を説明するための概略平面図である。
- [図3]携帯電話 1 の外部構成の他の一例を説明するための概略平面図である。
- [図4]携帯電話 1 の外部構成の他の一例を説明するための概略平面図である。
- [図5]カセンサ 5 1 の構成の一例を示す図であり、(A) は平面図、(B) は (A) の I - I 線断面図であり、(C) は (B) においてカセンサ 5 1 の一部に力が加わった状態を示す。
- [図6]携帯電話 1 の制御部 1 0 によるキャラクタの入力処理の手順を示すフローチャートである。
- [図7]直交座標データを極座標データに変換するための変換式である。
- [図8]X / Y 値から θ へ変換するための変換テーブルである。
- [図9]スクロール量変換テーブルの一例を示す図である。
- [図10]スクロール量変換テーブル他の一例を示す図である。
- [図11]携帯電話 1 におけるスクロール制御の一例を示す概略図であり、(A) はスクロール制御開始時の様子を示した図、(B) はスクロール制御終了時の様子を示した図である。
- [図12]携帯電話 1 におけるスクロール制御の他の一例を示す概略図であり、(A) はスクロール制御開始時の様子を示した図、(B) はスクロール制御終了時の様子を示した図である。
- [図13]スクロールの他の態様を示した図であり、(A) は複数のリストを縦方向に回転させてスクロールを行う例を示した図、(B) は複数のアイコンを縦方向に回転させてスクロールを行う例を示した図、(C) は複数のアイコンを横方向に回転させてスクロールを行う例を示した図、(D) は複数のアイコンとリストを組み合わせて、両者を同期させてスクロールを行う例を示した図である。
- [図14]携帯電話 1 におけるスクロール量およびスクロール方向の表示の一例を示す概略図である。
- [図15]携帯電話 1 におけるスクロール量およびスクロール方向の表示の他の一例を示す概略図である。

[図16]携帯電話1におけるスクロール量およびスクロール方向の表示の他の一例を示す概略図である。

符号の説明

- [0057] 1 携帯電話
- 10 制御部
 - 20 記憶部
 - 30 表示部
 - 40 音声部
 - 50 入力部
 - 51 カセンサ
 - 52 機能キー
 - 53 キャラクタ
 - 54 テンキー
 - 60 通信部
 - 70 バス
 - 511 基板
 - 512A キートップ部
 - 512C 支持部
 - 512B 周壁部
 - 512 変位部
 - 513 対向電極
 - 513 電極

請求の範囲

- [1] 加えられた力を検出する力検出手段と、
前記力検出手段により検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定手段と、
前記力検出手段により検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定手段と、を有することを特徴とする、
データ入力装置。
- [2] 前記力検出手段は、加えられた力を直交座標データとして検出するものであり、
前記力検出手段により検出した直交座標データを極座標データに変換する変換手段をさらに有し、
スクロール量決定手段は、前記変換手段により変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するものであり、
前記スクロール方向決定手段は、前記変換手段により変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するものである、
請求の範囲 1 項に記載のデータ入力装置。
- [3] 前記スクロール量決定手段は、さらに前記 θ 値の変化の大きさを加味して、前記スクロール量を決定することを特徴とする、
請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載のデータ入力装置。
- [4] 前記 r 値の範囲と前記スクロール量との対応関係が規定されたテーブルを記憶する記憶手段をさらに有し、
前記スクロール量決定手段は、前記記憶手段に記憶されたテーブルを参照して、前記変換手段により得られた r 値に対応するスクロール量を決定することを特徴とする、
請求の範囲第 1 項～第 3 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。

- [5] 前記変換手段により得られた r 値が所定の閾値以上であるか否かを判断する第 1 の判断手段をさらに有し、
前記スクロール量決定手段は、前記第 1 の判断手段により r 値が前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール量を決定することを特徴とする、
請求の範囲第 1 項～第 4 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。
- [6] 前記変換手段により得られた θ 値の変化の大きさが所定の閾値以上であるか否かを判断する第 2 の判断手段をさらに有し、
前記スクロール方向決定手段は、前記第 2 の判断手段により θ 値の変化の大きさが前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール方向を決定することを特徴とする、
請求の範囲第 1 項～第 5 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。
- [7] 前記スクロール量決定手段により決定したスクロール量および前記スクロール方向決定手段により決定したスクロール方向を表示する表示手段をさらに有することを特徴とする、
請求の範囲第 1 項～第 6 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。
- [8] 携帯電話、PHS、ノート型パーソナルコンピュータ、携帯型ゲーム機、PDA、電子手帳、電子機器用リモコン、デジタルオーディオプレーヤ、カメラ、デジタルカメラまたはカムコーダである、
請求の範囲第 1 項～第 7 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。
- [9] コンピュータまたはゲーム機器用の周辺機器である、
請求の範囲第 1 項～第 8 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力装置。
- [10] 加えられた力を検出する力検出ステップと、
前記力検出ステップにより検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定ステップと、
前記力検出ステップにより検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、を有することを特徴とする、

データ入力方法。

- [11] 前記力検出ステップは、加えられた力を直交座標データとして検出するものであり、

前記力検出ステップにより検出した直交座標データを極座標データに変換する変換ステップをさらに有し、

スクロール量決定ステップは、前記変換ステップにより変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するものであり、

前記スクロール方向決定ステップは、前記変換ステップにより変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するものである、

請求の範囲第 1 項に記載のデータ入力方法。

- [12] 前記スクロール量決定ステップは、さらに前記 θ 値の変化の大きさを加味して、前記スクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 10 項または第 11 項に記載のデータ入力方法。

- [13] 前記 r 値の範囲と前記スクロール量との対応関係が規定されたテーブルを記憶する記憶ステップをさらに有し、

前記スクロール量決定ステップは、前記記憶ステップにより記憶されたテーブルを参照して、前記変換ステップにより得られた r 値に対応するスクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 10 項～第 12 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力方法。

- [14] 前記変換ステップにより得られた r 値が所定の閾値以上であるか否かを判断する第 1 の判断ステップをさらに有し、

前記スクロール量決定ステップは、前記第 1 の判断手段により r 値が前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 10 項～第 13 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力方法。

- [15] 前記変換ステップにより得られた θ 値の変化の大きさが所定の閾値以上で

あるか否かを判断する第2の判断ステップをさらに有し、

前記スクロール方向決定ステップは、前記第2の判断ステップにより θ 値の変化の大きさが前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール方向を決定することを特徴とする、

請求の範囲第10項～第14項のいずれか1項に記載のデータ入力方法。

- [16] 前記スクロール量決定ステップにより決定したスクロール量および前記スクロール方向決定ステップにより決定したスクロール方向を表示する表示ステップをさらに有することを特徴とする、

請求の範囲第10項～第15項のいずれか1項に記載のデータ入力方法。

- [17] 加えられた力を検出する力検出ステップと、
前記力検出ステップにより検出した力の大きさに基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するスクロール量決定ステップと、
前記力検出ステップにより検出した力の向きの変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するスクロール方向決定ステップと、をデータ入力装置に実行させることを特徴とする、

データ入力プログラム。

- [18] 前記力検出ステップは、加えられた力を直角座標データとして検出するものであり、

前記力検出ステップにより検出した直角座標データを極座標データに変換する変換ステップをさらにデータ入力装置に実行させるものであり、

スクロール量決定ステップは、前記変換ステップにより変換した極座標データの r 値に基づいて、表示手段に表示された要素のスクロール量を決定するものであり、

前記スクロール方向決定ステップは、前記変換ステップにより変換した極座標データの θ 値の変化に基づいて、前記要素のスクロール方向を決定するものである、

請求の範囲第17項に記載のデータ入力プログラム。

- [19] 前記スクロール量決定ステップは、さらに前記 θ 値の変化の大きさを加味

して、前記スクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 17 項または第 18 項に記載のデータ入力プログラム。

- [20] 前記 r 値の範囲と前記スクロール量との対応関係が規定されたテーブルを記憶する記憶ステップをさらにデータ入力装置に実行させるものであり、

前記スクロール量決定ステップは、前記記憶ステップにより記憶されたテーブルを参照して、前記変換ステップにより得られた r 値に対応するスクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 17 項～第 19 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力プログラム。

- [21] 前記変換ステップにより得られた r 値が所定の閾値以上であるか否かを判断する第 1 の判断ステップをさらにデータ入力装置に実行させるものであり、

前記スクロール量決定ステップは、前記第 1 の判断手段により r 値が前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール量を決定することを特徴とする、

請求の範囲第 17 項～第 20 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力プログラム。

- [22] 前記変換ステップにより得られた θ 値の変化の大きさが所定の閾値以上であるか否かを判断する第 2 の判断ステップをさらにデータ入力装置に実行させるものであり、

前記スクロール方向決定ステップは、前記第 2 の判断ステップにより θ 値の変化の大きさが前記所定の閾値以上であると判断した場合に前記スクロール方向を決定することを特徴とする、

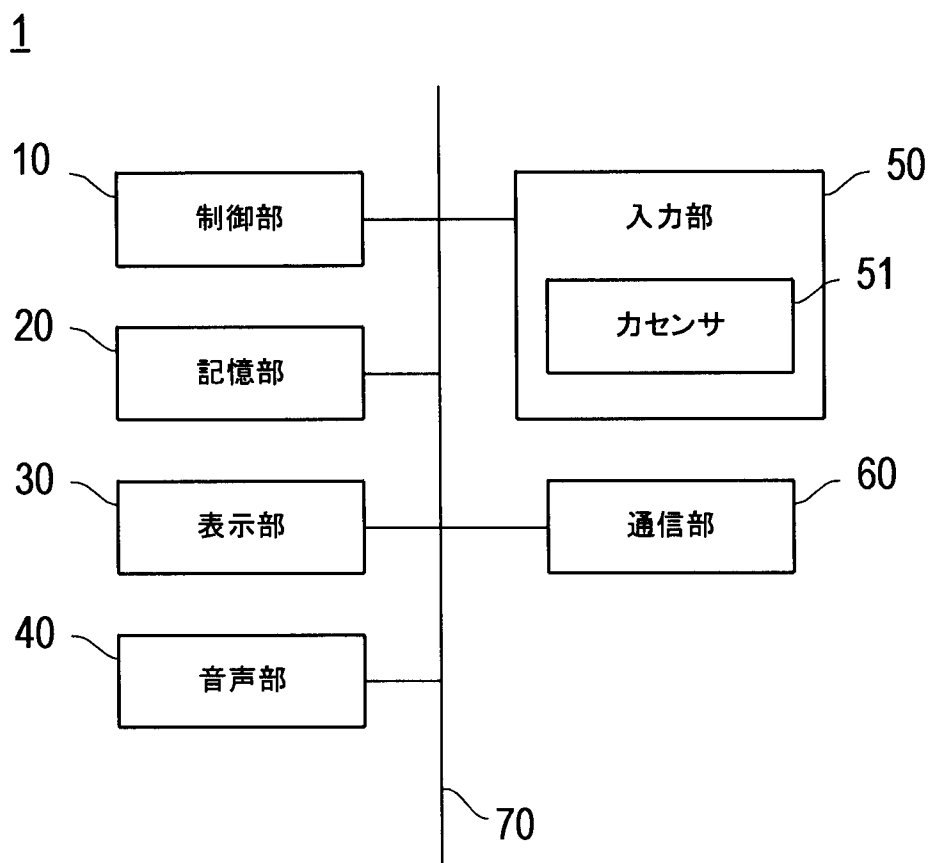
請求の範囲第 17 項～第 21 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力プログラム。

- [23] 前記スクロール量決定ステップにより決定したスクロール量および前記スクロール方向決定ステップにより決定したスクロール方向を表示する表示ステップをさらにデータ入力装置に実行させることを特徴とする、

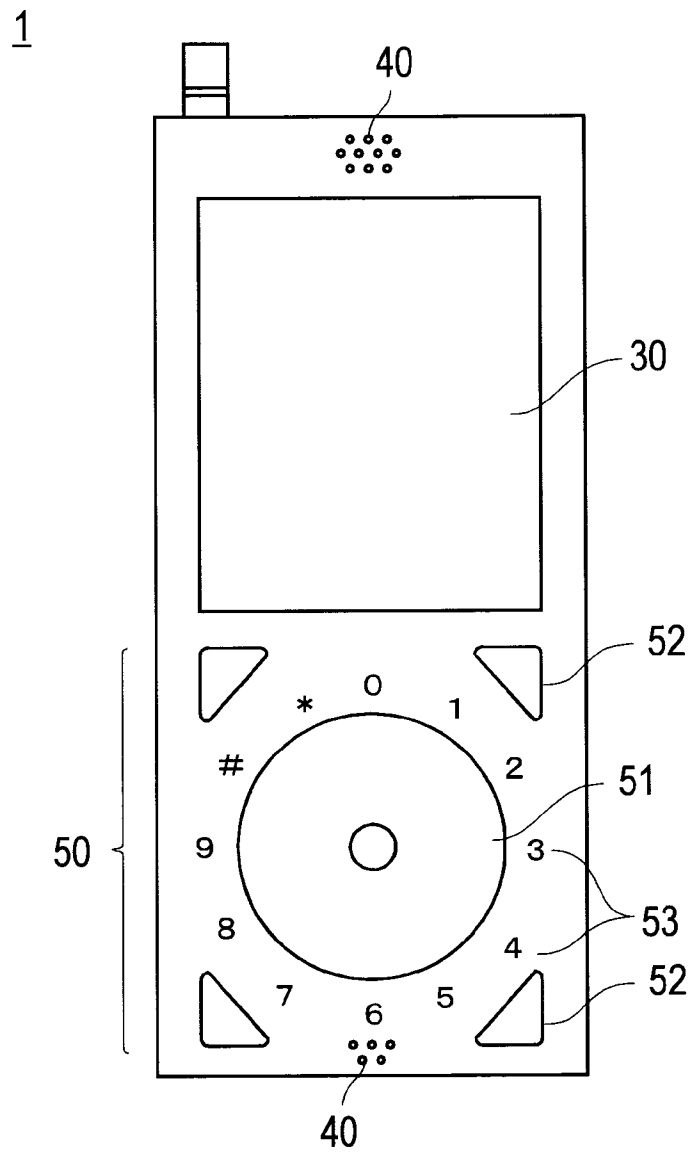
請求の範囲第 17 項～第 22 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力プログラム。

- [24] 請求の範囲第 17 項～第 23 項のいずれか 1 項に記載のデータ入力プログラムが少なくとも記録されていることを特徴とする、
コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

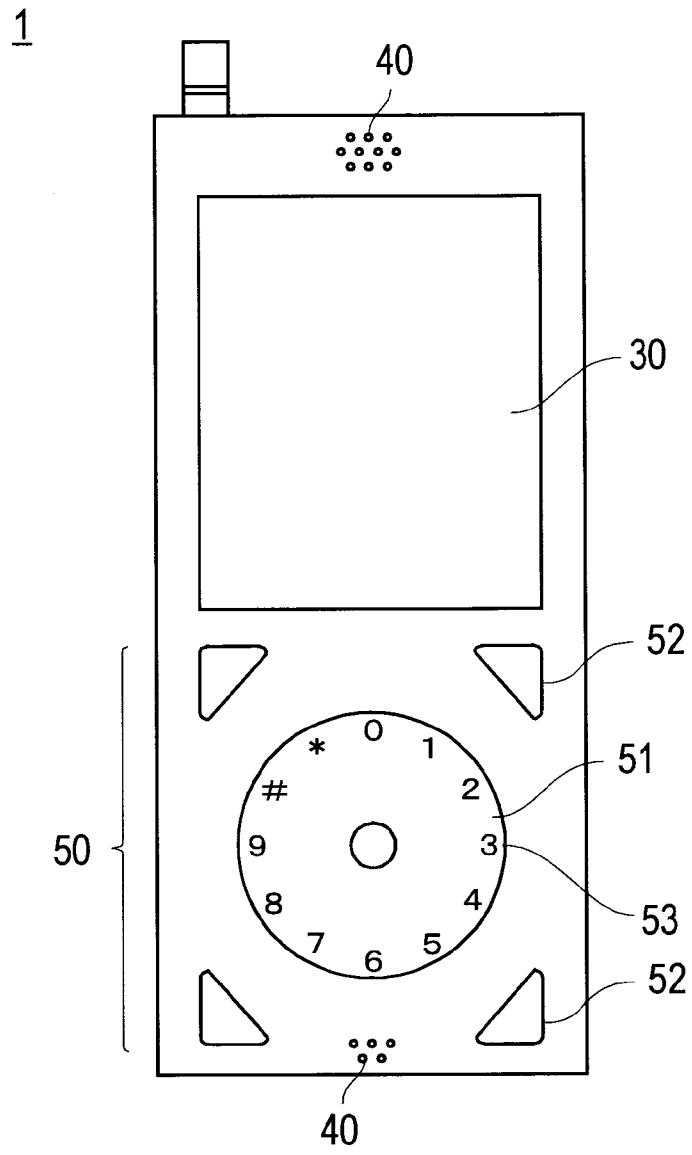
[図1]



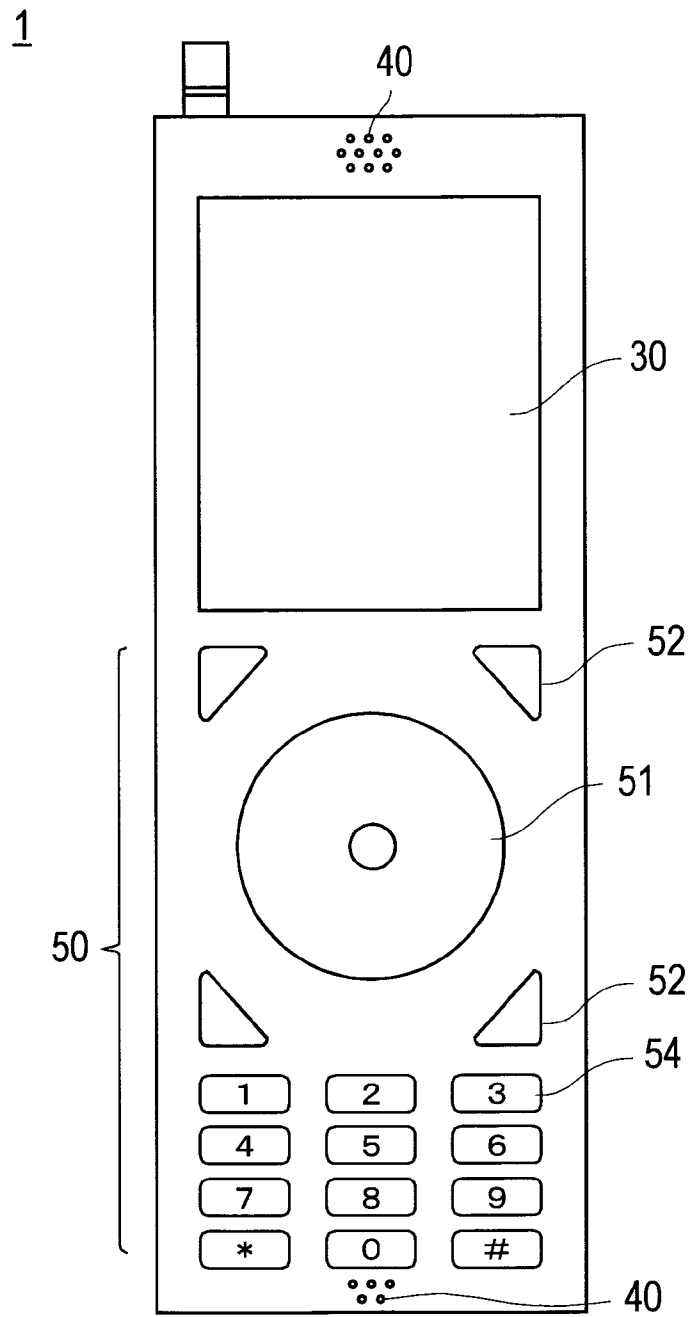
[図2]



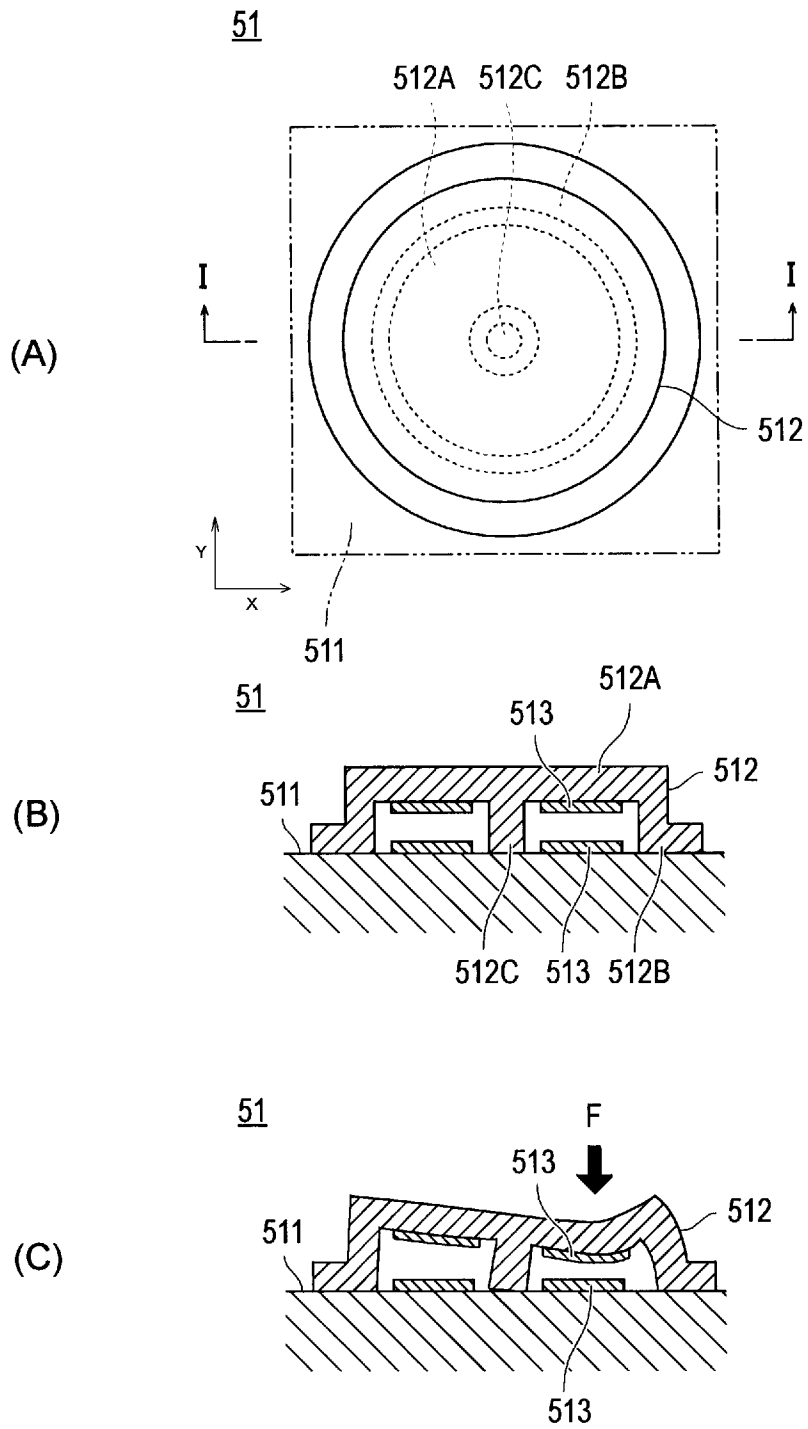
[図3]



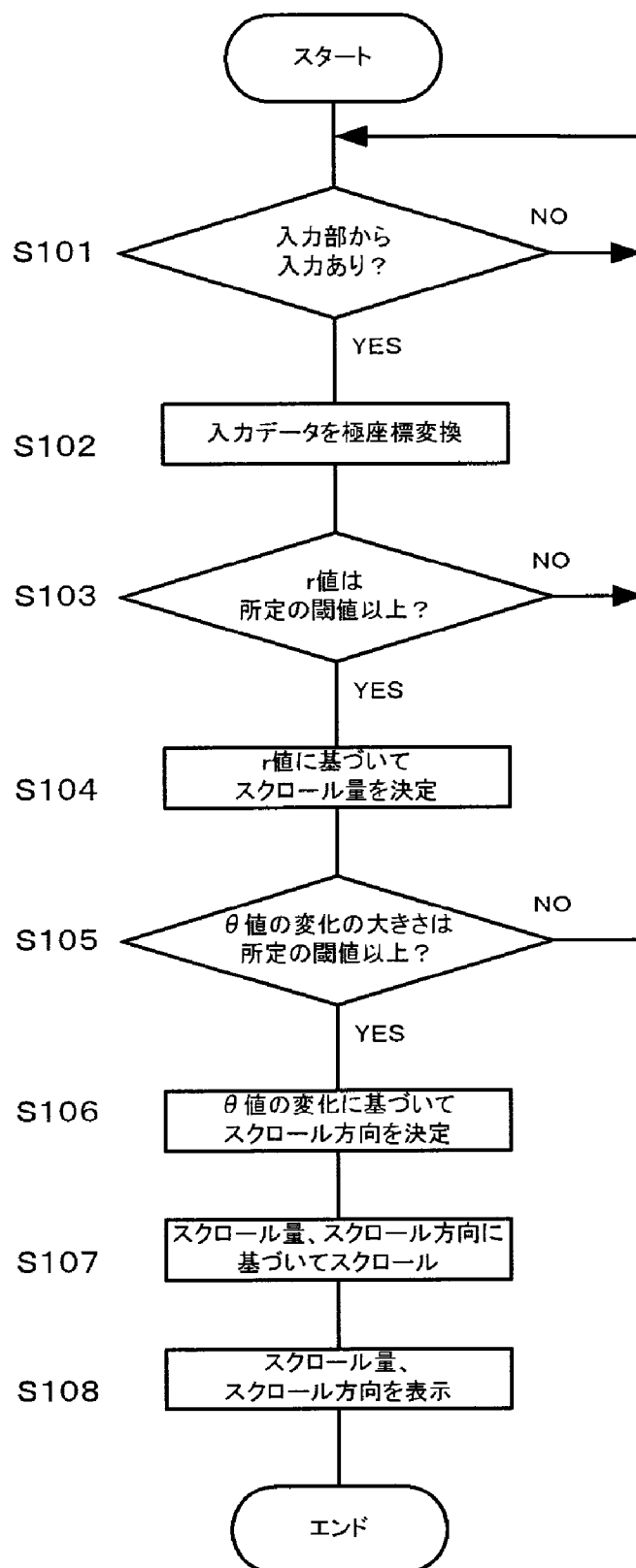
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

r	$r = \sqrt{x^2 + y^2}$
θ	$x=0, y>0$ の場合 $\theta = 90(^{\circ})$
	$x=0, y<0$ の場合 $\theta = 270(^{\circ})$
	$x>0$ 場合 $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) (^{\circ})$
	$x<0$ の場合 $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) + 180(^{\circ})$

[図8]

81

Y/X の値	0.01	0.087	0.176	0.268	0.363	0.467	0.578	0.7	0.84
θ	89.4	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Y/X の値	1	1.19	1.43	1.73	2.14	2.75	3.75	5.65	11.4
θ	45.0	40.0	35.0	30.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0

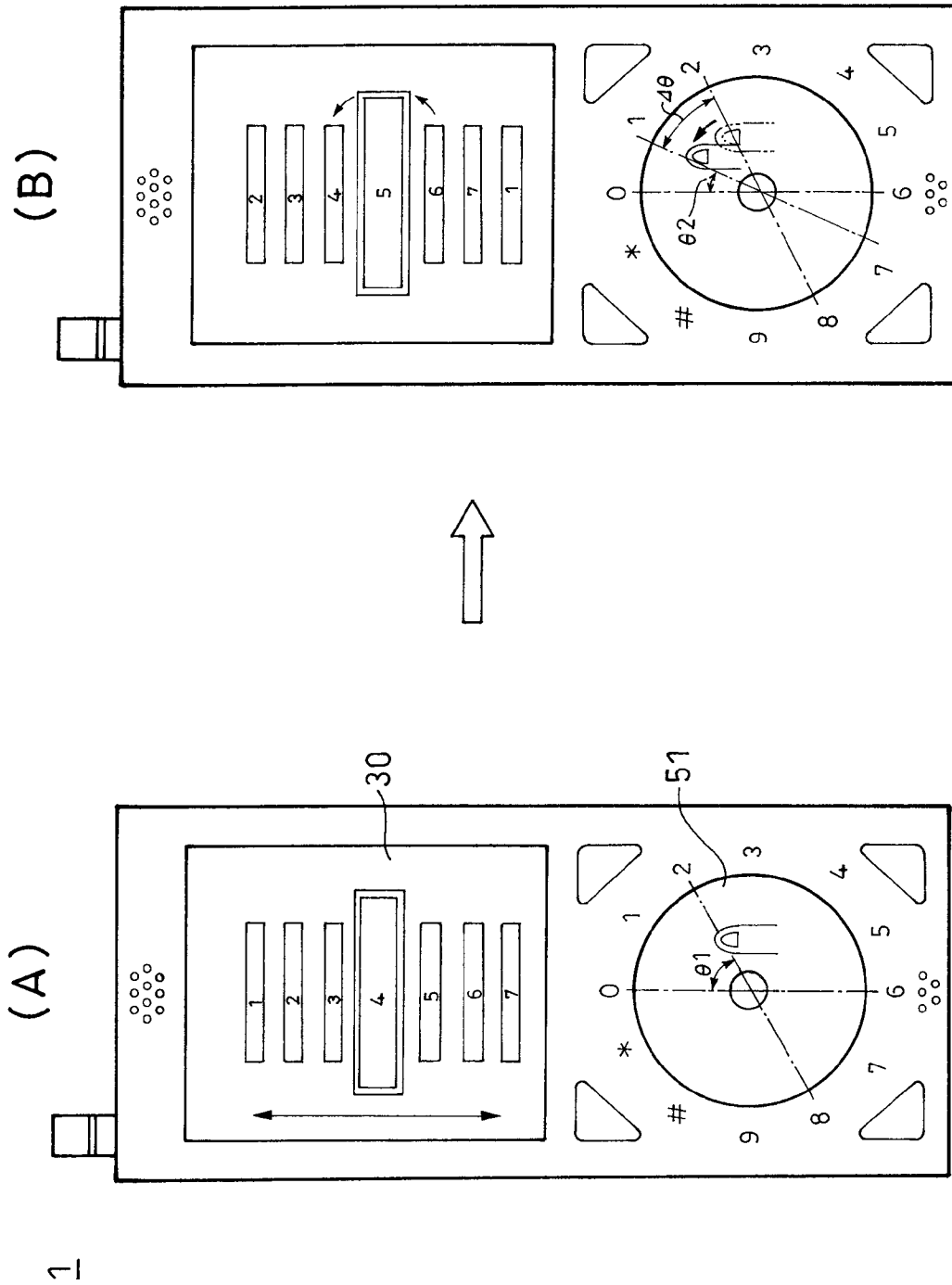
[図9]

r値	スクロール量
0.5~1.0	1
1.0~1.5	2
1.5~2.0	3
2.0~2.5	4
:	:

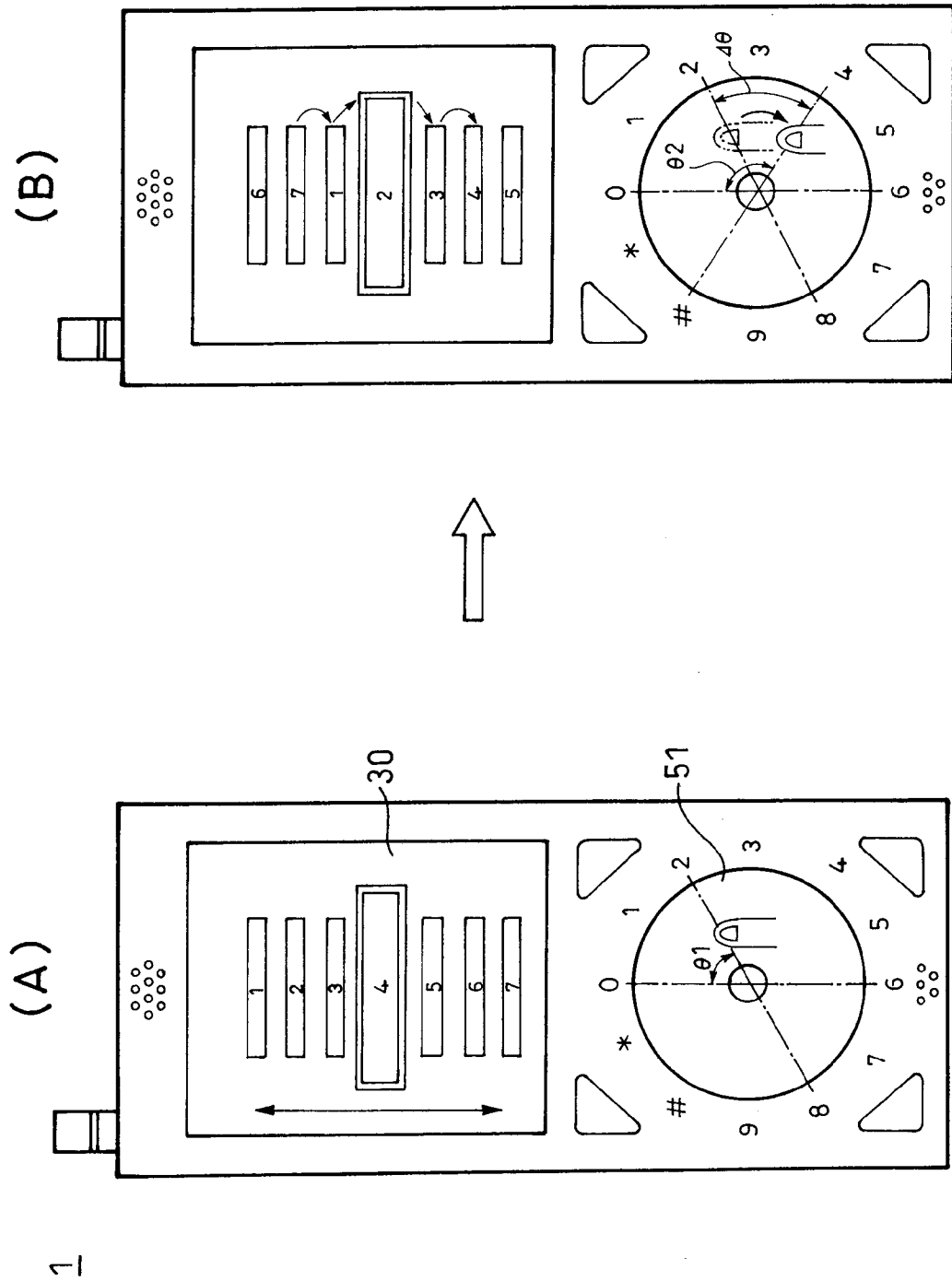
[図10]

r値	スクロール量
0.5~1.0	1
1.0~1.5	4
1.5~2.0	9
2.0~2.5	16
:	:

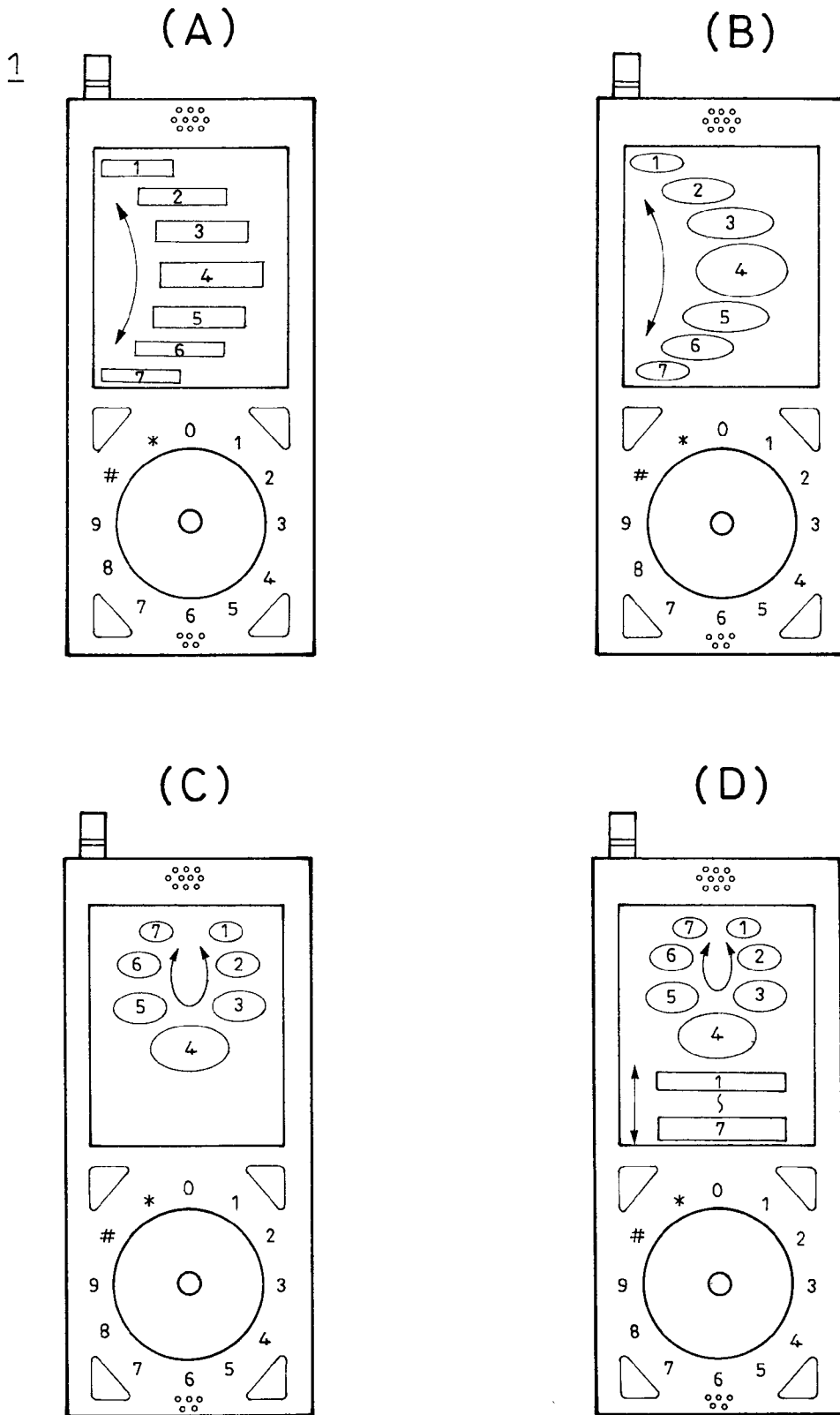
[11]



[図12]

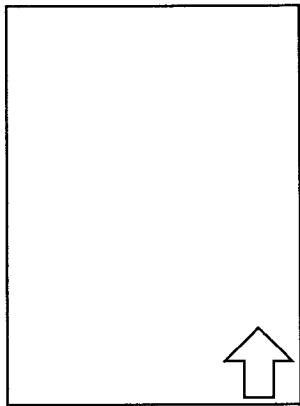


[図13]

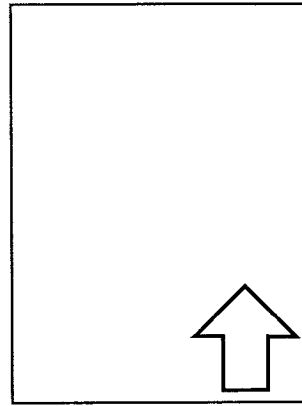


[図14]

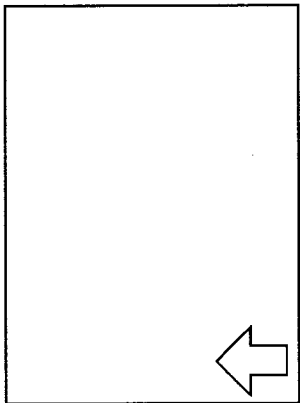
(A)



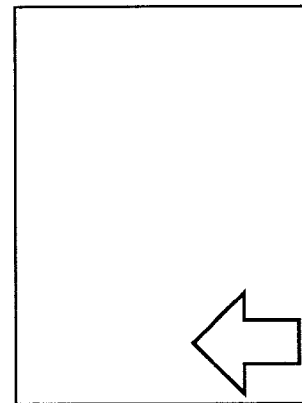
(B)



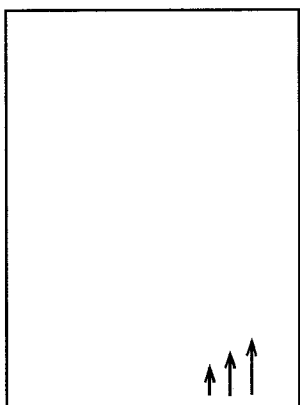
(C)



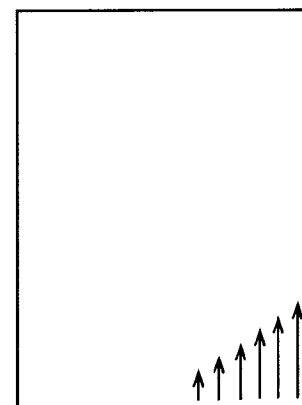
(D)



(E)

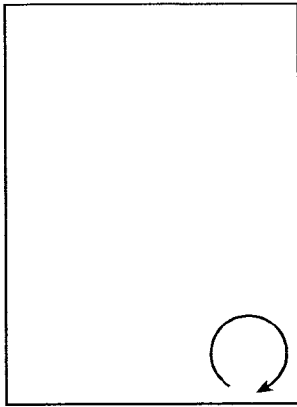


(F)

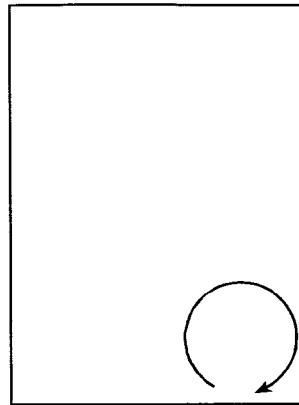


[図15]

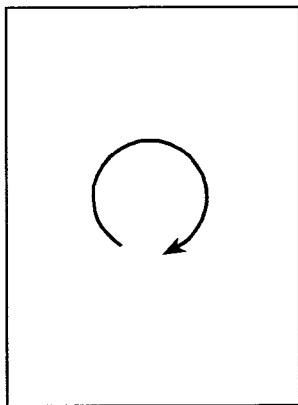
(A)



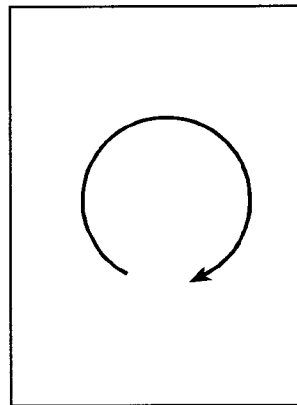
(B)



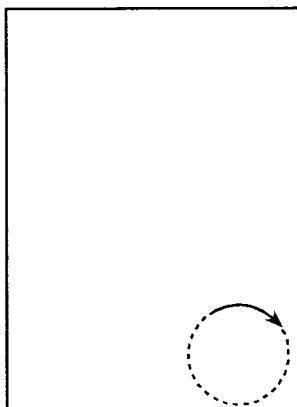
(C)



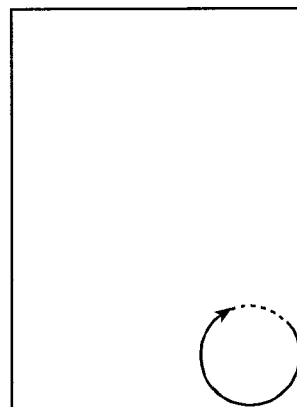
(D)



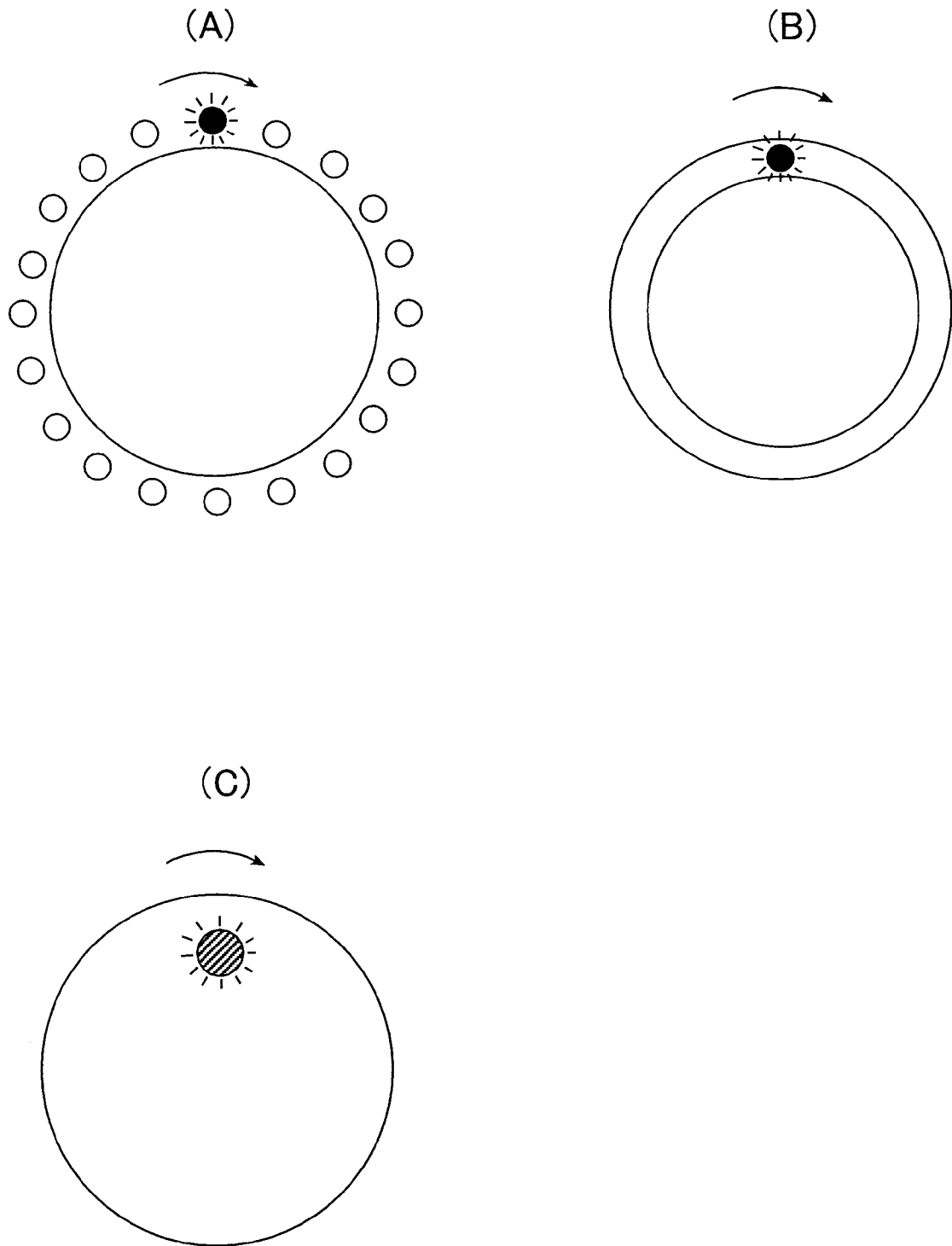
(E)



(F)



[図16]



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

DECLARATION OF NON-ESTABLISHMENT OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 17(2)(a), Rules 13ter.1(c) and 39)

Applicant's or agent's file reference PUS06001	IMPORTANT DECLARATION	Date of mailing (<i>day/month/year</i>) 13 May 2008 (13.05.08)
International application No. PCT/JP2008/000119	International filing date (<i>day/month/year</i>) 31 January, 2008 (31.01.08)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC G06F3/038 (2006.01) i		
Applicant Appside co., ltd.		

This International Searching Authority hereby declares, according to Article 17(2)(a), that **no international search report will be established** on the international application for the reasons indicated below.

- The subject matter of the international application relates to:
 - scientific theories.
 - mathematical theories.
 - plant varieties.
 - animal varieties.
 - essentially biological processes for the production of plants and animals, other than microbiological processes and the products of such processes.
 - schemes, rules or methods of doing business.
 - schemes, rules or methods of performing purely mental acts.
 - schemes, rules or methods of playing games.
 - methods for treatment of the human body by surgery or therapy.
 - methods for treatment of the animal body by surgery or therapy.
 - diagnostic methods practised on the human or animal body.
 - mere presentations of information.
 - computer programs for which this International Searching Authority is not equipped to search prior art.
- The failure of the following parts of the international application to comply with prescribed requirements prevents a meaningful search from being carried out:

the description the claims the drawings
- A meaningful search could not be carried out without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:
 - furnish a sequence listing on paper complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.
 - furnish a sequence listing in electronic form complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.
 - pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rule 13ter.1(a) or (b).
- A meaningful search could not be carried out without the tables related to the sequence listings; the applicant did not, within the prescribed time limit, furnish such tables in electronic form complying with the technical requirements provided for in Annex C-bis of the Administrative Instructions, and such tables were not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.
- Further comments:

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

特許協力条約

PCT

国際調査報告を作成しない旨の決定

(法第8条第2項、法施行規則第42条、第50条の3第7項)
[PCT17条(2)(a)、PCT規則13の3.1(c)及び(d)、39]

出願人又は代理人 の書類記号 PUS06001	重要決定	発送日 (日.月.年) 13.05.2008
国際出願番号 PCT/J P 2008/000119	国際出願日 (日.月.年) 31.01.2008	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G06F3/038(2006.01)i		
出願人 (氏名又は名称) アップサイド株式会社		

この出願については、法第8条第2項 (PCT17条(2)(a)) の規定に基づき、次の理由により国際調査報告を作成しない旨の決定をする。

1. この国際出願は、次の事項を内容としている。
 - a. 科学の理論
 - b. 数学の理論
 - c. 植物の品種
 - d. 動物の品種
 - e. 植物及び動物の生産の本質的に生物学的な方法 (微生物学的方法による生産物及び微生物学的方法を除く。)
 - f. 事業活動に関する計画、法則又は方法
 - g. 純粹に精神的な行為の遂行に関する計画、法則又は方法
 - h. 遊戯に関する計画、法則又は方法
 - i. 人の身体の手術又は治療による処置方法
 - j. 動物の身体の手術又は治療による処置方法
 - k. 人又は動物の身体の診断方法
 - l. 情報の単なる提示
 - m. この国際調査機関が先行技術を調査できないコンピューター・プログラム
2. この国際出願の次の部分が所定の要件を満たしていないので、有効な国際調査をすることができない。
 明細書 請求の範囲 図面
3. 入手可能な配列表が存在せず、有意義な調査を行うことができなかった。
 出願人は所定の期間内に、
 - 実施細則の附属書Cに定める基準を満たす紙形式の配列表を提出しなかったため、国際調査機関は、認められた形式及び方法で配列表を入手することができなかった。
 - 実施細則の附属書Cに定める基準を満たす電子形式の配列表を提出しなかったため、国際調査機関は、認められた形式及び方法で配列表を入手することができなかった。
 - PCT規則13の3.1(a)又は(b)に基づく命令に応じた、要求された配列表の遅延提出手数料を支払わなかった。
4. 入手可能な配列表に関連するテーブルが存在しないため、有意義な調査ができなかった。すなわち、出願人が、所定の期間内に、実施細則の附属書Cの2に定める技術的な要件を満たす電子形式のテーブルを提出しなかったため、国際調査機関は、認められた形式及び方法でテーブルを入手することができなかった。
5. 附記

名称及びあて名 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 遠藤 尊志 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5 E	3 0 5 2
--	--	-----	---------