

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年7月1日(01.07.2010)

PCT

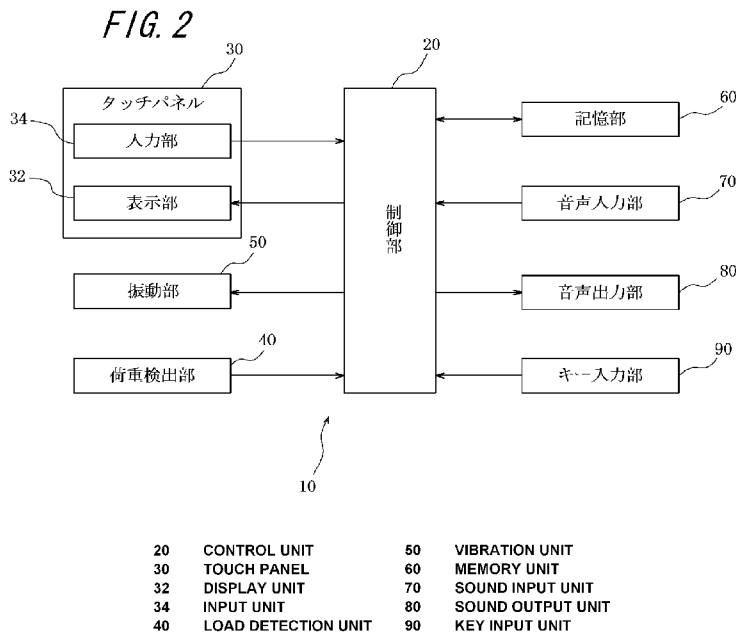
(10) 国際公開番号
WO 2010/073728 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/007315
- (22) 国際出願日: 2009年12月25日(25.12.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-331304 2008年12月25日(25.12.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA Corporation) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青野 智剛 (AONO, Tomotake) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市中区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (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, CL, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 入力装置

[図2]



(57) Abstract: The input device (10) is equipped with a display unit (32) for displaying an object to be input, an input unit (34) for accepting pressure input for the object to be input, a load detection unit (40) for detecting the pressure load to the input unit (34), and a control unit (20) for performing control to accept the pressure input when the pressure load detected by the load detection unit (40) has met a load base line. The control unit (20) performs the control such that the load base line for accepting pressure input for an object to be input which is displayed by an interrupt is higher than the load base line for accepting the pressure input for the object to be input.

(57) 要約: 入力装置 10 は、入力用オブジェクトを表示する表示部 32 と、入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける入力部 34 と、入力部 34 に対する押圧荷重を検出する荷重検出部 40 と、荷重検出部 40 により検出される押圧荷重が荷重基準を満たした際に、押圧入力を受け付けるように制御する制御部 20 と、を備えている。制御部 20 は、入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高くするように制御する。

重基準よりも、割り込みで表示された入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高くするように制御する。

明 細 書

発明の名称： 入力装置

関連出願の相互参照

- [0001] 本出願は、２００８年１２月２５日に出願された日本国特許出願２００８－３３１３０４号の優先権を主張するものであり、この先の出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

技術分野

- [0002] 本発明は、入力装置に関するものであり、特に、タッチパネルを有する入力装置に関するものである。

背景技術

- [0003] 例えば携帯電話のような携帯端末において、ユーザが端末の操作を行う際に使用する入力装置は、各端末の機能や用途に応じて様々なものが開発されている。多くの場合、携帯端末本体の表面に予め配設された機械式のキーまたはボタンなどを、ユーザが指などで直接押下することによって、入力操作を行う構成になっている。
- [0004] このような端末における入力装置の機械的なキー（例えばテンキー等）は、当該端末の主要な用途に応じて予め配置されているのが普通である。したがって、一般的に、最初に規定されたキーの物理的配置を、後から変更することはできない。
- [0005] ところで、最近では、携帯電話にデジタルカメラや音楽再生の機能を搭載したものがあるように、小型の携帯端末に多種多様な機能が組み込まれている。携帯電話のように、端末の主要な用途以外に補助的な機能が数多く搭載されているものや、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant：携帯情報端末）等のように、１つの端末でスケジュール管理や住所録など、主要な用途を複数有するものもある。このような端末においては、キーの配置が固定されていると、使用する機能によっては、ユーザが操作入力時に著しく不便さを感じることもある。

[0006] このような操作入力の際の不便さを解消するために、表示部を構成する液晶表示画面の前面に透明な入力部を重ねて配設することにより構成したタッチパネルを備える入力装置が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。このようなタッチパネルを有する入力装置は、一般的に、タッチパネルの表示画面上に画像で表示された操作キーやボタンなどを押圧すると、その位置に対応する入力部が入力を受け付けるようになっている。

[0007] 上記特許文献 1 に記載の折り畳み型携帯電話機は、タッチパネルの表示画面上に任意にキーの配置を表示させて、ユーザの操作入力を受け付けることができ、自由なキー配置を構成することが可能である。したがって、この携帯電話機は、端末の各機能を切り替える毎に、その機能に応じてキー配置を自在に変更することにより、極めて良好な操作性を提供することができる。例えば、ユーザが携帯電話機に搭載されているデジタルカメラ機能を使用する際は、この携帯電話機は、タッチパネル上にデジタルカメラ用の操作部を表示して操作入力を受け付けることができる。一方、ユーザが電子メールなどの文字を入力する際は、この携帯電話機は、タッチパネル上にパーソナルコンピュータ（PC）のようなキーボードを表示して入力を受け付けることができる。このように、この携帯電話機は、タッチパネルを備えることにより、1つの入力装置を、複数の機能にそれぞれ最適化させて操作入力を受け付けることができる。

[0008] また、タッチパネルを有する入力装置は、表示部上に表示された（キーやボタンなどの）画像にユーザが指先などで直接触れる（タッチする）入力方式により入力を受け付けるため、ユーザは極めて直感的な操作を行うことができる。すなわち、ユーザは、タッチパネルの画面に表示された案内に従って、画面に表示されたキーやボタンなどに指先などで直接触れることにより操作を行う。このため、ユーザは、画面に表示された誘導に応じて直感的な操作により非常に容易に端末を動作させることができ、結果的に誤操作を低減させる効果も期待できる。

[0009] このように、タッチパネルを備える携帯端末を用いて、現在、ユーザは、

通常の携帯電話による通話や電子メール作成の際の操作入力のみならず、インターネットを利用して配信されるコンテンツの視聴やウェブ閲覧（ブラウズ）の際の操作入力を行うこともできる。また、このようなタッチパネルを有する入力装置は、携帯端末以外においても、例えば銀行などのＡＴＭ（現金自動預入支払機）や、駅などの券売機に配設され、現在日常的に利用されている。さらに、ファーストフード店などの店舗においては、従業員が顧客の注文を処理する際、上述したようなタッチパネルを有する入力装置を備えた端末装置を用いて業務が行われている。入力装置にタッチパネルを用いることにより、タッチパネル以外のキーボードなどの、機械式の操作ボタンまたはキーなどは必須の要素ではなくなる。したがって、端末装置本体に機械式の操作ボタン等を配置する領域が少なくて済むため、端末装置自体を全体的に小型化することができる。このため、様々な店内や駅構内などにおける端末装置の設置場所の自由度を高めることもできる。

[0010] また、入力装置にタッチパネルを用いれば、従来一般的である機器の構成のように、各種情報を表示する表示部と、ユーザの操作入力を受け付ける入力部とを、別個の機能部として構成する必要はなく、情報表示部と入力部とを一画面上に構成することができる。したがって、例えば、タッチパネル上にキーボードのキーの配列を表示させてユーザの入力を受け付け、さらに、この入力結果を、当該タッチパネル上のキーボードのそばに表示させることもできる。このようにすれば、ユーザは、一画面上で、入力操作と、その入力操作による入力結果の確認を行うことができる。

[0011] 以上説明したように、タッチパネルは、入力部と表示部とを同一画面上に構成することができ、なおかつその操作入力を直観的に行うことができるというメリットがある。このため、このような入力装置を有する各種の端末装置はますます増加傾向にある。

[0012] しかしながら、タッチパネルを有する入力装置においては、入力部と表示部とを同一画面上に構成して、直観的な操作入力を受け付けるがために生じる特有の問題点もある。すなわち、端末がタッチパネルにより操作入力を受

け付けるタイミングと、ユーザがタッチパネルに対して実際に操作入力を行うタイミングがずれてしまうと、端末は、ユーザが意図しない入力操作を受け付けてしまう場合がある。

[0013] 例えば、図9（A）に示すように、携帯電話の電子メール作成機能により、タッチパネル300に操作入力用のテンキーを表示させてユーザの入力を受け付け、その入力結果をタッチパネル300上方の表示領域に表示する場合について検討する。図9（A）は、タッチパネル300のテンキーにユーザがタッチ（押圧入力）することにより、表示領域に「今から向かいますので、」の文字を入力した時点の状態を示している。この時点では、ユーザはまだ電子メールの文章を作成している途中であるため、ユーザは、タッチパネル300のテンキーにタッチすることにより引き続き入力を行おうとしている。なお、携帯電話などの携帯端末のテンキーを用いて、キーの入力回数に応じて、各キーに対応する仮名文字を遷移させることによって、電子メールなどの文字を1文字ずつ入力する方法は、従来「マルチタップ入力方式」として公知技術であるため、説明を省略する。

[0014] このようにして電子メールの文字の入力を受け付けている最中に、携帯電話が、その通話機能により外部からの電話を着信した場合、携帯電話のタッチパネル300には、図9（B）に示すような表示が現れる。このように、電話の着信や電子メールの受信など、即時性が重要な情報は、電子メール作成機能のような他の機能が使用されている最中であっても、現在使用中の画面に割り込んで表示されるのが一般的である。図9（A）に示す状態において、ユーザが電子メールの次の文字を入力すべくタッチパネル300にタッチしようとした瞬間に、タッチパネル300の表示が図9（B）に示す着信画面に変化するような場合も十分に考えられる。このような場合、ユーザは、画面が変化した直後に、画面が変化する前にタッチしようとしていた箇所にそのままタッチしてしまうことが考えられる。

[0015] 例えば、図9（A）に示す電子メール作成中に、ユーザがタッチパネル300の「6（は行）」のキーの部分にタッチしようとした瞬間図9（B）の

着信画面に変化した場合、ユーザは図9（B）のタッチパネル300における「切断」の部分にタッチしてしまう。したがって、例えば通話することが必要な相手からの着信であったとしても、携帯電話のユーザは、意図せずにその着信を切断してしまうことになる。

[0016] また、図9（A）に示す電子メール作成中に、ユーザがタッチパネル300の「4（た行）」のキーの部分にタッチしようとした瞬間図9（B）の着信画面に変化した場合、ユーザは図9（B）のタッチパネル300における「通話」の部分にタッチしてしまう。したがって、例えば通話を望まない相手からの着信であったとしても、携帯電話のユーザは、意図せずにその着信を接続してしまうことになる。

[0017] なお、このような例は、電話の着信時のみならず、電子メールの受信時においても起こり得る。例えば、新規電子メールの作成中に他の電子メールを受信した場合、ユーザが次の文字の入力を意図した操作入力を行おうとした瞬間に、受信した電子メールの表示の可否の入力を受け付ける画面に突然変化することも考えられる。このような場合、ユーザは、意図せずに受信電子メールを開封して表示する操作を行ってしまい、不必要なスパムメール（迷惑メール）を開封してしまう恐れもある。

[0018] さらに、例えば図9（C）に示すように、携帯電話のウェブブラウザ機能を用いて、インターネットのウェブサイトなどを閲覧している最中に、図9（D）に示すようなポップアップ広告がタッチパネル300に割り込んで表示されることもある。なお、このウェブブラウザにおいては、下線の引いてある文字部分にユーザがタッチ（押圧入力）することにより、該当ページまたはサイトにジャンプすることができる。このような場合、図9（C）において、例えばユーザがタッチパネル300に表示された「乗換案内」の部分にタッチしようとした瞬間図9（D）に示すポップアップ広告が表示されることも考えられる。この場合、ユーザは意図せずにポップアップ広告にタッチしてしまう。

[0019] 近年、悪質なポップアップ表示または広告などにより、別の偽サイトにア

クセスを促すような、いわゆるフィッシング詐欺なども報告されている。したがって、このようなポップアップ表示などに対してユーザが意図しない操作入力をしてしまうことは、ユーザにとって不利益になる恐れがある。

[0020] なお、パーソナルコンピュータ（PC）を操作する場合には、携帯端末の場合とは異なり、比較的大きな表示画面（モニタ）に表示される小さなキーやボタンなどのオブジェクトを、マウスなどの入力デバイスを用いて操作入力を行うことができる。このような場合、表示画面全体に対して、キーやボタンなどのオブジェクトまたはポップアップ広告などが表示される面積の割合は比較的小さい。そのため、キーやボタンなどのオブジェクトやポップアップ表示などが画面上に突然表示されても、ユーザがもともと入力を意図していたオブジェクトと重なって表示される確率は低いと考えられる。

[0021] しかしながら、携帯端末の場合には、携帯性を重視すると表示画面の大きさは制限され、タッチパネルも通常それほど大きなサイズのものは搭載されない。また、タッチパネルに表示するキーやボタンなどのオブジェクトは、操作性を考慮すると、あまり小さなサイズにすることはできない。したがって、上述したような、タッチパネル上に突然割り込んで表示されるオブジェクトが、ユーザが入力を意図しているオブジェクトと重なって表示される問題は、携帯端末の場合に特に顕著になる。

[0022] このような、ユーザの意図しない入力を受け付けてしまうリスクを回避し得るものとして、タッチパネルによる操作の有効化／無効化を切り替えることができる入力装置が提案されている（例えば、特許文献2参照）。この特許文献2には、図10（A）に示すように、表示部320の前面に入力部340を重畳させたタッチパネル310を備える入力装置100が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0023] 特許文献1：特開2006-311224号公報

特許文献2：特開平08-076925号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0024] この特許文献2に記載の入力装置100は、図10(A)に示すように、入力部340の一部に、操作入力を有効とする操作有効スイッチ部400のエリアを設けている。この操作有効スイッチ部400は、入力部340に対する操作入力の有効／無効を切り替えるユーザの操作入力を受け付ける。入力装置100は、操作有効スイッチ部400がオン状態の時には、入力部340からの入力を有効とし、操作有効スイッチ部400がオフ状態の時には、入力部340からの入力を無効とする。また、この特許文献2には、図10(B)に示すように、操作有効スイッチ部400を、入力部340とは別の箇所に設けた入力装置100も開示されている。
- [0025] このように、特許文献2に記載の入力装置100は、ユーザによる操作有効スイッチ部400の操作に基づいて、タッチパネル310の入力部340に対する操作入力を無効化することができる。したがって、ユーザがタッチパネル310を用いた操作入力を意図しない場合には、入力部340を無効化することで、ユーザの意図しない誤操作などを回避することができる。
- [0026] しかしながら、この特許文献2に記載の入力装置100は、ユーザの意図に基づいて、予めタッチパネルに対する入力を有効にするか無効にするかを設定するものである。そのため、上述したような（図9に示したような）、突然画面に割り込んで表示される電話などの着信やポップアップ広告などに完全に対処できるわけではない。
- [0027] すなわち、上記特許文献2に記載の入力装置においては、電話の着信やポップアップ広告にタッチしないようにするには、予めタッチパネルに対する入力を無効にしておく必要がある。したがって、電子メールの文章を作成している最中の場合のように、ユーザがタッチパネルを用いて入力中に、タッチパネルに突然割り込んで表示される電話などの着信やポップアップ広告などには対処できない。
- [0028] また、上記特許文献2に記載の入力装置においては、予めタッチパネルに

対する入力を無効にしておけば、突然の電話の着信やポップアップ広告にタッチしてしまうことはない。しかしながら、この場合、通常の操作入力もできないため、ユーザが自らの意図に基づいて電話の着信を接続したりポップアップ表示などにタッチすることもできない。割り込んで表示される電話の着信やポップアップ表示などに応じる場合、ユーザは、まず、タッチパネルに対する入力を有効化する操作入力（つまり無効化を解除する操作入力）を別個に行わなければならない。これは、電話の着信にユーザが急いで応じようとするような場合には不便である。

[0029] タッチパネルは、キーやボタンなどのオブジェクトを任意に配置（表示）させて自由なユーザインタフェースを構成し、高い操作性を提供できることが主要な特徴である。しかしながら、タッチパネルに対する操作入力を受け付けるキーやボタンとは別個に、タッチパネル全体に対する入力を有効または無効化するスイッチを設けてユーザに操作を要求することは、操作が容易で便利なタッチパネルの利点を減殺する恐れもある。

[0030] したがって、かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、入力部および表示部を備えるタッチパネルの利点を減殺せずに、ユーザの意図する操作入力は受け付けて、ユーザの意図しない操作入力は回避することができる入力装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0031] 上記目的を達成する第1の観点に係る入力装置の発明は、
入力用オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に表示される前記入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける入力部と、
前記入力部に対する押圧荷重を検出する荷重検出部と、
前記荷重検出部により検出される押圧荷重が荷重基準を満たした際に、前記押圧入力を受け付けるように制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記表示部に表示されている前記入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準よりも、前記表示部に割り込みで表示さ

れた入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高くするように制御することを特徴とするものである。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]本発明の実施の形態に係る入力装置を備える携帯電話の外観斜視図である。

[図2]本実施の形態に係る携帯電話の内部構成を示す機能ブロック図である。

[図3]図2に示した携帯電話のタッチパネル、荷重検出部、および振動部の実装構造の例を説明する図である。

[図4]ユーザがタッチパネルの入力部を押圧する際の、荷重検出部が検知する荷重（押圧力）の時間変化の例を概略的に表すグラフである。

[図5]本実施の形態による処理および動作を説明するフローチャートである。

[図6]本実施の形態によるハイライト表示および押下表示を説明する図である。

[図7]本実施の形態による処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

[図8]本実施の形態による処理に基づく表示部の他の表示例を示す図である。

[図9]従来技術による携帯電話の処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

[図10]従来技術による入力装置の概略構成を示す外観正面図である。

発明を実施するための形態

[0033] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。以下の実施の形態では、本発明の入力装置を具える携帯端末の一例として、携帯電話を想定して説明する。しかしながら、本発明の入力装置が適用できる携帯端末は携帯電話に限定されるものではなく、例えばPDAなどタッチパネルを有する任意の携帯端末などに適用できる。また、本発明は、タッチパネルを有する携帯端末に限定されるものでもなく、上述したような銀行のATMや駅の券売機など、タッチパネルを有する任意の入力端末にも適用できる。

[0034] 図1は、本発明の実施の形態に係る入力装置を備える携帯電話10の概略構成を示す外観斜視図である。この携帯電話10は、端末本体の前面に、一

部切り欠いて示すように、液晶ディスプレイ（LCD）または有機ELディスプレイなどに種々の情報およびキーやボタンなどの形状を描画してこれらの配列を表示する表示部32を備えている。また、携帯電話10は、表示部32の前面に、ユーザの指やスタイラスペンなどによる入力を受け付けるマトリクススイッチ等で構成した入力部34を配設する。本実施の形態では、これら表示部32と入力部34とを含めてタッチパネル30を構成している。携帯電話10はさらに、マイクなどにより構成される音声入力部70、スピーカなどにより構成される音声出力部80、および、少なくとも1つの機械的なキーにより構成されるキー入力部90も備えている。

[0035] 他にも、携帯電話10は、必要な機能に応じて、デジタルカメラ機能部、ワンセグ放送用チューナ、赤外線通信機能部などの近距離無線通信部、および各種インタフェース等を備える場合もあるが、これらの詳細については図示および説明を省略する。

[0036] 図2は、携帯電話10の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。図2に示すように、携帯電話10は、制御部20と、タッチパネル30と、荷重検出部40と、振動部50と、記憶部60と、音声入力部70と、音声出力部80と、キー入力部90と、を備えている。制御部20は、携帯端末10の各機能ブロックをはじめとして携帯端末10全体を制御および管理する。タッチパネル30は、上述したように、ユーザからの入力を受け付ける入力部34を、表示部32の前面に重畳させて配設することにより構成する。このような構成により、タッチパネル30は、ユーザからの操作入力を受け付けると共に、各アプリケーションプログラム（以下、「アプリケーション」と略記する）に応じて入力結果など各種情報の表示を行う。

[0037] タッチパネル30の入力部34は、ユーザの指先やスタイラス等の接触（押圧）による入力を検知することにより、当該接触による入力検知された位置に対応する信号を出力する。このタッチパネル30は、例えば抵抗膜方式や静電容量方式などの公知のものを用いて構成する。表示部32は、各アプリケーションに対応する表示を行う他、入力部34へのユーザの操作入力

を受け付ける各種キーやボタンなどで構成するユーザインタフェースを所定の表示領域に描画して表示する。以下、このように、タッチパネル30の入力部34に対するユーザの操作入力を受け付けるために、表示部32に表示する各種キーやボタンやポップアップ広告などの画像を「入力用オブジェクト」と記す。

[0038] 荷重検出部40は、タッチパネル30（または入力部34）に対する押圧荷重を検出するもので、例えば歪みゲージセンサを用いて構成する。振動部50は、タッチパネル30を振動させるもので、例えば、圧電素子または超音波振動子などを用いて構成する。なお、荷重検出部40および振動部50と、タッチパネル30との構成上の関係については後述する。

[0039] 記憶部60は、各種アプリケーションおよび入力された各種情報などを記憶するとともに、ワークメモリなどとしても機能する。また、記憶部60は、各アプリケーションに応じて使用される各種の入力用オブジェクトを含んだ複数のテンプレートなども記憶する。

[0040] 音声入力部70は、ユーザの音声などを入力信号に変換して制御部20に伝達する。音声出力部80は、制御部20から伝達された音声信号を音声に変換して出力する。キー入力部90は、ユーザによる操作入力に応じて、対応する信号を制御部10に送信する。キー入力部90を構成する各種キーは、使用するアプリケーションに従って、その用途および機能が規定される。

[0041] なお、携帯電話10はさらに、音声通話および電子メールのデータなど各種情報をインターネットや無線通信等を介して基地局と送受信するアンテナおよび無線通信部など、通常の携帯電話としての機能を提供するために必要な各種機能部も備えている。しかしながら、これらは全て公知技術のものと特に変わるところはないため、説明を省略する。

[0042] 次に、上述した荷重検出部40および振動部50と、タッチパネル30との構成上の関係について説明する。

[0043] 図3は、図2に示した携帯電話10のタッチパネル30、荷重検出部40、および振動部50の実装構造の一例を示す図である。図3（A）は要部断

面図であり、図 3 (B) は要部平面図である。

- [0044] タッチパネル 30 に各種の入力用オブジェクトを表示する表示部 32 は、筐体 12 内に収納保持する。本実施の形態に係る入力装置は、表示部 32 上に、弾性部材からなるインシュレータ 36 を介して、入力部 34 を保持する。なお、本実施の形態に係る入力装置は、表示部 32 および入力部 34 を平面視で矩形状とする。図 3 においては、タッチパネル 30 は、正形状として示してあるが、タッチパネル 30 を実装する携帯端末の仕様に応じて、長方形としてもよい。また、この入力装置は、入力部 34 を、図 3 (B) に仮想線で示す表示部 32 の表示領域 A から外れた 4 隅に配設したインシュレータ 36 を介して、表示部 32 に保持する。
- [0045] また、この入力装置は、筐体 12 に、表示部 32 の表示領域から外れた入力部 34 の表面領域を覆うようにアッパカバー 14 を設け、このアッパカバー 14 と入力部 34 との間に、弾性部材からなるインシュレータ 16 を配設する。
- [0046] なお、入力部 34 は、例えば、表面すなわち操作入力を受け付ける面が透明フィルムで構成され、裏面がガラスで構成される。この入力部 34 は、操作面が押圧されると、押圧力に応じて表面の透明フィルムが微少量撓む（歪む）構造のものを用いる。
- [0047] さらに、本実施の形態に係る入力装置は、入力部 34 の表面の透明フィルム上で、アッパカバー 14 で覆われる各辺の近傍に、入力部 34 に加わる押圧荷重（押圧力）を検出するための歪みゲージセンサをそれぞれ接着等により設ける。また、この入力装置は、入力部 34 の裏面のガラス面上で、対向する 2 つの辺の近傍に、入力部 34 を振動させるための圧電素子または超音波振動子などを、それぞれ接着等により設ける。すなわち、図 3 に示す入力装置は、図 2 に示した荷重検出部 40 を 4 つの歪みゲージセンサを用いて構成し、振動部 50 を 2 つの振動子を用いて構成する。なお、図 3 (B) は、図 3 (A) に示した筐体 12、アッパカバー 14、およびインシュレータ 16 の図示を省略している。

[0048] 本実施の形態に係る入力装置は、制御部 20 において、入力部 34 で検知される入力を監視するとともに、荷重検出部 40 で検出される押圧荷重を監視する。制御部 20 は、入力部 34 で検知された押圧入力が表示部 32 に表示された入力用オブジェクトに対する入力で、かつ、荷重検出部 40 により検知される押圧荷重が、当該入力を受け付ける際の所定の基準を満たした際に、当該入力を正規の入力として受け付ける。以下、このような「入力を受け付ける際の基準」を、単に「荷重基準」と記す。また、入力の荷重基準が満たされた際、制御部 20 は、振動部 50 に振動を発生させて、入力部 34 を押圧しているユーザの指もしくはスタイラスペンなどの押圧物に対して振動を伝えるように制御する。なお、荷重検出部 40 は、例えば、4 つの歪みゲージセンサの出力の平均値から荷重を検出する。また、振動部 50 は、例えば、2 つの超音波振動子を同相で駆動する。このような、荷重基準が満たされた際に発生する振動部 50 の振動により、ユーザは、自らの行った押圧入力が適切に受け付けられたことを認識することができる。

[0049] 次に、本実施の形態による、入力用オブジェクトの割り込み発生時の処理の概要について説明する。ここで、入力用オブジェクトの「割り込み」とは、あるアプリケーションの動作に基づき、入力用オブジェクトを表示してユーザの入力を受け付けている最中に、他のアプリケーションの起動等に基づいて他の入力用オブジェクトが同じ画面上に表示されることをいう。このような割り込みの発生が想定されるのは、他のアプリケーションが起動する場合の他、既に起動中のアプリケーションに基づく入力用オブジェクトの位置に、さらに入力用オブジェクトを表示する要求が発生する場合などがある。本処理を行うにあたり、制御部 20 は、まず、割り込み発生前に表示部 32 に表示されている入力用オブジェクトに対して通常の入力を行うための、入力部 34 に入力がされたと判定する荷重基準を予め設定する。以下、この荷重基準について説明する。

[0050] 図 4 は、ユーザがタッチパネル 30 の入力部 34 を押圧する動作により操作入力を行う際の、荷重検出部 40 が検出する押圧荷重（押圧力）の時間変

化の例を概略的に表すグラフである。一般的に、ユーザは、タッチパネル 30 の入力部 34 を押圧する動作（押圧入力）を行う際、入力部 34 に触れてから、入力が受け付けられたと判断できる時点までは、入力部 34 に対する押圧力を増大し続ける（つまり入力部 34 を押し込む動作を行う）。また、ユーザは、入力が受け付けられたと判断した時点からは、入力部 34 に対する押圧力を低減する（つまり入力部 34 から指などを離そうとする動作を行う）。したがって、荷重検出部 40 が検出する荷重は、図 4 に示す曲線のように、左から右に時間の経過に従って最初は右上がりに増大し、途中から右下がりに減少する。

[0051] 入力用オブジェクトの割り込み発生時の処理を行う前提として、まず、制御部 20 は、ユーザが表示部 32（または入力部 34）に対して通常の入力を行う際の普段の押圧力に基づいて、荷重基準の値 P_1 を設定する。この設定に基づいて、ユーザが通常の入力を行う際の普段の押圧力として、 P_1 (A_1) を超える押圧荷重が荷重検出部 40 によって検出された場合、制御部 20 は、表示部 32 に表示されている入力用オブジェクトが押下されたと判定する。また、(A_1 の後) 押圧された入力用オブジェクトに対して P_1 (A_2) を割り込んだ押圧荷重が荷重検出部 40 によって検知された場合、制御部 20 は、押下中の入力用オブジェクトに対する操作入力が完了（確定）したと判定する。

[0052] この荷重基準の値 P_1 は、入力用オブジェクトの割り込み発生前のみならず、入力部 34 に対する通常の（つまり入力用オブジェクトの割り込み発生時以外の）操作入力に係る荷重基準の値として設定するのが好適である。このように、荷重基準の値 P_1 を設定することにより、ユーザが入力部 34 にごく軽く触れただけで入力として判定してしまうことを防ぎ、これにより、ユーザの意図しない入力を回避することができる。

[0053] また、このように荷重基準の値 P_1 を設定することにより、入力部 34 上で同一位置（同じ入力用オブジェクト）を連続して複数回押圧する連打入力を行う場合、ユーザは、1 回の入力ごとに入力部 34 から指を離すことなく

連打入力を行うことができる。すなわち、入力部 34 上にユーザの指が触れたままであっても、ユーザは、指の押圧力の強弱を調整して、荷重基準の値 $P1$ を跨いで連続して押圧力を上下させるような入力を行うことにより、当該入力を連打入力として入力部 34 に認識させることができる。このような入力方法は、ユーザにとっては指を動かすストロークが少なく済むため、ユーザは、この入力方法に習熟することにより、より少ない動きで素早く楽に入力を行うことができる。

[0054] 次に、本実施の形態では、制御部 20 は、ユーザが入力部 34 に対して通常の操作入力を行う際の普段の押圧力よりも大きな押圧力に基づいて、荷重基準の値 $P2$ を設定する。本実施の形態では、このように設定した荷重基準の値 $P2$ を超える押圧を、入力用オブジェクトの割り込み発生時の処理に係る入力として受け付ける。割り込み表示された入力用オブジェクトに対して、ユーザが通常の操作入力を行う際の普段の押圧力 ($P1$) より大きな $P2$ ($B1$) を超える押圧荷重が荷重検出部 40 によって検出された場合、制御部 20 は、当該入力用オブジェクトが押下されたと判定する。また、($B1$ の後) 押圧された入力用オブジェクトに対して $P2$ ($B2$) を割り込んだ押圧荷重が荷重検出部 40 によって検出された場合、制御部 20 は、押下中の入力用オブジェクトに対する操作入力が完了 (確定) したと判定する。すなわち、制御部 20 は、表示部 32 に表示されている入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準よりも、表示部 32 に割り込みで表示された入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高くするように制御する。

[0055] したがって、割り込み表示された入力用オブジェクトに対して、ユーザが通常の操作入力を行う際の普段の ($P2$ に達しない) 押圧力で押圧されたとしても、制御部 20 は、この押圧入力を、割り込み表示された入力用オブジェクトに対する入力として受け付けない。ユーザが通常の操作入力を行う際の普段の押圧力 ($P1$) よりも大きな $P2$ を超える押圧力で押圧した場合に初めて、制御部 20 は、この押圧入力を、割り込み表示された入力用オブジ

ェクトに対する入力として受け付ける。

[0056] なお、上述の説明では、例として、荷重基準の値を「押圧荷重のしきい値」に見立て、荷重基準の値を超えた場合に「荷重基準が満たされた」と判定する態様について説明した。以下も、このような態様により判定する場合について説明するが、「荷重基準が満たされた」と判定できる態様はこれに限定されるものではなく、いくつもの態様を含むことが想定できる。例えば、入力用オブジェクトに対するユーザの押圧入力による押圧荷重が上記荷重基準の値に達した場合に「荷重基準が満たされた」と判定することもできる。また、上記荷重基準の値を示す押圧荷重が荷重検出部 40 によって検出された場合に「荷重基準が満たされた」と判定することもできる。

[0057] 次に、本実施の形態による、入力用オブジェクトの割り込み発生時の動作および処理について説明する。図 5 は、本実施の形態に係る入力装置の入力用オブジェクトの割り込み発生時の動作および処理を説明するフローチャートである。以下、新規電子メール作成アプリケーションを起動し、文字入力用オブジェクトを表示部 32 に表示して、入力部 34 に対するユーザの入力を受け付けている最中に、他の入力用オブジェクトを割り込み表示する場合について説明する。

[0058] このような、入力用オブジェクトの割り込み表示が発生する場合とは、上述したように、例えば、電話の着信や電子メールの受信が発生した際に、これらをユーザに知らせるためのアプリケーションが起動する場合などが想定される。ユーザ自らの意図による入力に基づいてアプリケーションが起動する場合は、入力用オブジェクトの割り込み表示の発生とは見なさない。また、ウェブブラウザのアプリケーションの起動中であれば、入力要求フォームやポップアップ表示、あるいはポップアップ広告を表示する要求がアプリケーションに割り込むこと等が想定される。なお、入力用オブジェクトの割り込み発生時における処理以外の通常の操作入力に係る動作および処理は、従来技術と変わらないため、説明を省略する。

[0059] 本実施の形態による、入力用オブジェクトの割り込み発生時の処理が開始

すると、まず、制御部 20 は、入力用オブジェクトをタッチパネル 30 の表示部 32 に割り込み表示する（ステップ S 11）。次に、制御部 20 は、タッチパネル 30 の入力部 34 に対するユーザの指先やスタイラスなどによる入力（以下、「ユーザによる入力」と略記する）が検知されたか否かを判定する（ステップ S 12）。

[0060] ステップ S 12 にて入力部 34 に対するユーザによる入力検知された場合、制御部 20 は、入力部 34 からの入力に基づいて、当該入力を受け付けた入力部 34 の位置に対応する、表示部 32 における位置を判定する（ステップ S 13）。さらに、この判定結果に基づいて、制御部 20 は、入力検知された位置に対応する表示部 32 の位置が、割り込み表示した入力用オブジェクトに対応する位置であるか否かを判定する。入力位置が割り込み表示した入力用オブジェクトに対応する位置である場合（ステップ S 13 の Yes）、制御部 20 は、当該入力用オブジェクトをハイライト表示する（ステップ S 14）。

[0061] ステップ S 14 におけるハイライト表示とは、入力用オブジェクトに対して、ユーザの指先などが触れていることをユーザに認識させるために行う強調表示のことである。例えば、図 6（A）に示すような数字キーの入力用オブジェクトに対するユーザの入力検知された場合、制御部 20 は、当該入力用オブジェクトを、図 6（B）に示すようなハイライト表示に変化させる。これにより、ユーザは、入力部 34 に触れている自分の指先などの入力が入力装置に適切に検知されていることを視認できる。なお、このハイライト表示は、ユーザの指先などが入力部 34 に触れていることのみを示すものであり、この時点では、まだ入力が受け付けられた（つまりキーが押下された）とは認識されていない。

[0062] 次に、制御部 20 は、荷重検出部 40 により検出される押圧荷重の値 P が荷重基準の値 P2 を超えたか否かを判定する（ステップ S 15）。割り込み表示された入力用オブジェクトに対しては、この荷重基準の値 P2 を超える入力がなされないと、制御部 20 は、入力を受け付けたものとして処理しな

い。したがって、ステップS 15にて、荷重基準の値P 2を超える値の押圧荷重Pが荷重検出部40により検出されない場合、制御部20は、入力部34に対するユーザによる入力が解除されたか否かを判定する（ステップS 16）。

[0063] ステップS 16にて当該入力が解除されない（つまりユーザが指先などを入力部34から離していない）場合、制御部20は、ステップS 15に戻って、荷重検出部40により検出される押圧荷重の値Pを監視する。ステップS 16にて、入力部34に対するユーザによる入力が解除された場合、ユーザが触れた入力用オブジェクトに対しては入力がされなかったものとして扱い、制御部20は、ハイライト表示を解除して（ステップS 17）、本処理を終了する。

[0064] ステップS 17におけるハイライト表示の解除とは、入力用オブジェクトに対応する位置の入力部34に触れていたユーザの指先などの入力が検知されなくなったことを、ユーザに示すための表示である。例えば、図6（B）に示すように、制御部20は、ユーザの入力が検知されて表示部32にハイライト表示していた入力用オブジェクトのハイライト表示を、図6（A）に示すような表示に戻す。これにより、ユーザは、入力部34に触れていた自分の指先などが、入力部34から離れたと入力装置が適切に認識していることを視認できる。

[0065] 一方、ステップS 15にて、荷重基準の値P 2を超える押圧荷重Pが荷重検出部40により検出された場合、制御部20は、押圧荷重Pが荷重基準の値P 2を超えたことをユーザに知らせるために、振動部50を振動させる（ステップS 18）。この場合に、振動部50により発生される振動は、入力の種類を問わず同じ態様の振動としてもよいが、押圧荷重Pが荷重基準の値P 2を超えたことをユーザが識別できるように、他の振動とは異なる態様の振動とするのが好適である。

[0066] さらに、ステップS 18において、制御部20は、入力が検知されている入力用オブジェクトが押下されたことを示すように表示部32の表示を変更

する。すなわち、例えば、図 6 (B) に示すようなハイライトされた入力用オブジェクトの表示を、図 6 (C) に示すように、当該入力用オブジェクトが押下されたことを示すような表示を行う。これにより、ユーザは、入力部 34 に触れていた自分の指先などによる押圧入力が、入力用オブジェクトに対して、押下入力として入力装置に適切に受け付けられていることを視認できる。

[0067] ステップ S 18 の後、制御部 20 は、入力部 34 に対するユーザによる入力の押圧力が減少し、荷重検出部 40 により検出される押圧荷重 P が荷重基準の値 P2 以下になったか否かを判定する (ステップ S 19)。ステップ S 19 にて、押圧荷重 P が荷重基準の値 P2 以下になった場合、制御部 20 は、現在入力を受け付けている最中の、割り込み表示された入力用オブジェクトに対する操作入力が確定されたものとして受け付ける (ステップ S 20)。すなわち、本実施形態による入力処理においては、機械式のキーに例えると、キーを押下した時点では、まだキーの入力の受け付けを確定せずに、キーの押下が解除された時点で初めて当該キーの入力の受け付けを確定する。

[0068] さらに、ステップ S 20 においては、制御部 20 は、入力が検知されている入力用オブジェクトの押下が解除されたことを示すように、表示部 32 の表示をハイライト表示に戻す。すなわち、例えば、図 6 (C) に示す入力用オブジェクトが押下されたことを示すような表示を、図 6 (B) に示すように、ハイライト表示された入力用オブジェクトの表示に戻す。これにより、ユーザは、入力用オブジェクトに対する押下入力が入力として確定され、かつ、入力用オブジェクトを押圧している押圧力を緩和させたことが入力装置に適切に認識されていることを視認できる。

[0069] ステップ S 20 の後、制御部 20 は、入力部 34 に対するユーザによる入力が解除されたか否かを判定する (ステップ S 21)。ステップ S 21 にて当該入力が解除されない (つまりユーザが指先などを入力部 34 から離していない) 場合、制御部 20 は、荷重検出部 40 により検出される押圧荷重 P を監視し続ける。ステップ S 21 にて、入力部 34 に対するユーザによる入

力が解除された場合、制御部 20 は、上述したステップ S 17 に移行してハイライト表示を解除して、本処理を終了する。

[0070] 以上のようにして、割り込み表示された入力用オブジェクトに対して、 P_2 を超える押圧荷重の操作入力が確定した後は、当該入力用オブジェクトも含め、他の入力用オブジェクトも全て、 P_1 を超える通常押圧荷重による入力を受け付ける。すなわち、本実施の形態による処理は、割り込み表示された入力用オブジェクトがない状態で、最初に割り込み表示される入力用オブジェクトについての処理とするのが好適である。このようにすれば、ユーザの意図しない入力を回避するのに充分である。また、そのようにすれば、ユーザが意図して強い（ P_2 を超える）押圧荷重の押圧入力により、割り込み表示される入力用オブジェクトに対する入力を一度確定させた後は、通常どおりの軽い押圧力により、入力操作を継続できる。

[0071] 一方、ステップ S 13 にて、入力位置が割り込み表示した入力用オブジェクトに対応する位置ではない場合、制御部 20 は、ステップ S 22 に移行して、当該入力用オブジェクトをハイライト表示する。なお、ステップ S 13 からステップ S 22 に移行する場合というのは、ユーザによる入力が入力用オブジェクトに対して検知されたが、当該入力用オブジェクトが割り込み表示されたものではない場合である。この場合に行う入力用オブジェクトのハイライト表示も、ステップ S 14 にて説明したのと同じ態様のハイライト表示を行う。

[0072] 次に、制御部 20 は、荷重検出部 40 により検出される押圧荷重の値 P が荷重基準の値 P_1 を超えたか否かを判定する（ステップ S 23）。割り込み表示された入力用オブジェクトではない入力用オブジェクトに対しては、制御部 20 は、通常操作入力を行う場合と同様に、 P_2 よりも小さな荷重基準の値 P_1 を超える入力がなされれば、入力を受け付けたものとして処理する。そのため、ステップ S 23 にて、荷重基準の値 P_1 を超える値の押圧荷重 P が荷重検出部 40 により検出されない場合、制御部 20 は、入力部 34 に対するユーザによる入力が解除されたか否かを判定する（ステップ S 24

）。

- [0073] ステップS 2 4にて当該入力解除されない（つまりユーザが指先などを入力部3 4から離していない）場合、制御部2 0は、ステップS 2 3に戻って、荷重検出部4 0により検出される押圧荷重の値Pを監視する。ステップS 2 4にて、入力部3 4に対するユーザによる入力解除された場合、制御部2 0は、ユーザが触れた入力用オブジェクトに対しては入力がされなかったものとして扱い、ハイライト表示を解除して（ステップS 1 7）、本処理を終了する。
- [0074] 一方、ステップS 2 3にて、荷重基準の値P 1を超える押圧荷重Pが荷重検出部4 0により検出された場合、制御部2 0は、押圧荷重Pが荷重基準の値P 1を超えたことをユーザに知らせるために、振動部5 0を振動させる（ステップS 2 5）。この場合も、振動部5 0により発生される振動は、入力の種類を問わず同じ態様の振動としてもよいが、押圧荷重Pが荷重基準の値P 1を超えたことをユーザが識別できるように、この場合特有の態様の振動とするのが好適である。
- [0075] さらに、ステップS 2 5において、制御部2 0は、入力検知されている入力用オブジェクトが押下されたことを示すように表示部3 2の表示を変更する。すなわち、例えば、図6（B）に示すようなハイライトされた入力用オブジェクトの表示を、図6（C）に示すように、当該入力用オブジェクトが押下されたことを示すような表示を行う。これにより、ユーザは、入力部3 4に触れていた自分の指先などによる押圧入力が、入力用オブジェクトに対して、押下入力として入力装置に適切に受け付けられていることを視認できる。
- [0076] ステップS 2 5の後、制御部2 0は、入力部3 4に対するユーザによる入力の押圧力が減少し、荷重検出部4 0により検出される押圧荷重Pが荷重基準の値P 1以下になったか否かを判定する（ステップS 2 6）。ステップS 2 6にて、押圧荷重Pが荷重基準の値P 1以下になった場合、制御部2 0は、現在入力を受け付けている最中の入力用オブジェクトに対する操作入力が

確定されたものとして受け付ける（ステップS 27）。

[0077] さらに、ステップS 27において、制御部20は、入力検知されている入力用オブジェクトの押下が解除されたことを示すように、表示部32の表示をハイライト表示に戻す。すなわち、例えば、図6（C）に示すような入力用オブジェクトが押下されたことを示すような表示を、図6（B）に示すように、ハイライト表示された入力用オブジェクトの表示に戻す。これにより、ユーザは、入力用オブジェクトに対する押下入力が入力として確定され、かつ、入力用オブジェクトを押圧している押圧力を緩和させたことが入力装置に適切に認識されていることを視認できる。

[0078] ステップS 27の後、制御部20は、入力部34に対するユーザによる入力が解除されたか否かを判定する（ステップS 21）。ステップS 21にて当該入力が解除されない（つまりユーザが指先などを入力部34から離していない）場合、制御部20は、荷重検出部40により検出される押圧荷重Pを監視し続ける。ステップS 21にて、入力部34に対するユーザによる入力が解除された場合、制御部20は、上述したステップS 17に移行してハイライト表示を解除して、本処理を終了する。

[0079] 以上のような処理による動作を、典型的な実施例につき具体的に説明する。例えば図7（A）に示すように、新規電子メール作成アプリケーションを起動し、文字入力用オブジェクトをタッチパネル30の表示部32に表示して、入力部34に対するユーザの入力を受け付けている場合を想定する。このような、電子メールの文字入力など通常の操作入力は、ユーザが通常の操作入力を行う普段の押圧力に基づいて、例えば1N（ニュートン）とする荷重基準の値P1を超える押圧荷重により行う。

[0080] このようにして、新規電子メール作成アプリケーションにより文字入力を受け付けている最中に、電話を着信したとする。電話を着信すると、電話の通話を行うためのアプリケーションが起動して、表示部32には、図7（B）に示すような「通話」および「切断」の入力用オブジェクトが割り込み表示される。このように割り込み表示された入力用オブジェクトに対する入力

が有効に受け付けられるためには、ユーザは、通常の入力を行う際の普段の押圧力（ P_1 ）より大きな、例えば3 Nとする荷重基準の値 P_2 （ B_1 ）を超える押圧荷重で入力を行う必要がある。

[0081] したがって、ユーザが、電子メールの文字を入力中に、突然変化した電話の着信画面に気が付かずに入力部34に対する入力を行ったとしても、意図せずに「通話」または「切断」のキーに対して行った入力は受け付けられない。また、ユーザが、電子メールの文字を入力中に、突然変化した電話の着信画面に気が付いたが、動作の変更が間に合わずに入力部34に対する入力を行ったとしても、同様に意図しないキーに対する入力は受け付けられない。

[0082] このように、本実施の形態では、表示部32に割り込み表示される入力用オブジェクトに対する最初の押圧入力のみ、普段の入力に基づく押圧荷重よりも大きな（重い）荷重に設定する。普段の入力よりも大きな（重い）押圧荷重による入力は、通常の入力方法として想定される各種の入力態様（例えば長押しや、ダブルクリックのような2度押しなど）とは異なる入力である。したがって、割り込み表示される入力用オブジェクトに対して、通常の入力方法として想定される各種の入力態様による入力は受け付けられないため、ユーザが意図せずに誤って行ってしまった入力は有効な入力として受け付けられることはない。すなわち、ユーザの意図しない操作による入力は回避される。

[0083] さらに、電子メールの文字の入力中に、電話の着信画面に変化したことをユーザが認識している場合には、ユーザは、通常の入力を行う際の普段の押圧力よりも多少強い押圧力で意図的に入力を行うようにする。これにより、ユーザの意図通りに「通話」または「切断」のキーに対する押圧入力は有効に受け付けられる。

[0084] なお、本実施の形態の処理により入力用オブジェクトを割り込み表示する場合、当該入力用オブジェクトに対する入力は通常の入力時よりも強い押圧力で入力する必要があることを、ユーザに示唆する表示を行うのが好適

である。例えば、図 7 (B) に示す「通話」および「切断」のキーの入力用オブジェクトのように、他のキーの入力用オブジェクトとは異なる色にする等の表示態様により表示部 32 に表示して、割り込み表示された入力用オブジェクトであることを強調することができる。また、このような割り込み表示の入力用オブジェクトを表示部 32 に表示する際には、例えば図 7 (C) に示すような、「キーに強めにタッチして下さい」等の文字と共に表示してもよい。

[0085] また、他の実施例について説明する。例えば図 8 (A) に示すように、ウェブブラウザのアプリケーションを起動し、インターネットのウェブサイトをタッチパネル 30 の表示部 32 に表示して、入力部 34 に対するユーザの入力を受け付けている場合を想定する。図 8 (A) に示す画面においては、下線を施した文字列（リンク）が入力用オブジェクトになっており、ユーザがこれら各入力用オブジェクトを押圧することにより、他のページ（サイト）にジャンプできる。このような、ジャンプ先のリンクを押圧する入力など通常の操作入力は、ユーザが通常の操作入力を行う普段の押圧力に基づいて、例えば 1 N とする荷重基準の値 P_1 を超える押圧荷重により行う。

[0086] このようにして、ウェブブラウザのアプリケーションによりリンクに対して押圧入力を行っている最中に、このアプリケーションに対してポップアップ広告を表示する要求があったとする。ポップアップ広告を表示する要求が処理されると、表示部 32 には、図 8 (B) に示すようなポップアップ広告の入力用オブジェクトが割り込み表示される。このように割り込み表示された入力用オブジェクトに対する入力が有効に受け付けられるためには、ユーザは、通常の操作入力を行う際の普段の押圧力（ P_1 ）より大きな、例えば 3 N とする荷重基準の値 P_2 （ B_1 ）を超える押圧荷重で操作入力を行う必要がある。

[0087] したがって、ユーザが、ジャンプ先のリンクを押圧しようとしている最中、突然ポップアップ広告が表示されたことに気が付かずに入力部 34 に対する入力を行ったとしても、意図せずにポップアップ広告に対して行った入力

は受け付けられない。また、ユーザが、リンクを押圧しようとしている最中、突然ポップアップ広告が表示されたことに気が付いたが、動作の変更が間に合わずに入力部 34 に対する入力を行ったとしても、意図せずにポップアップ広告に対して行った入力は受け付けられない。

[0088] さらに、ポップアップ広告が表示されたことをユーザが認識している場合、ユーザは、通常の操作入力を行う際の普段の押圧力よりも多少強い押圧力で意図的に操作入力を行うようにする。これにより、ユーザの意図通りにポップアップ広告に対する入力は有効に受け付けられる。

[0089] なお、本実施の形態の処理により、ポップアップ広告等の入力用オブジェクトを割り込み表示する場合、当該入力用オブジェクトに対する入力は通常の操作入力時よりも強い押圧力で入力する必要があることを、ユーザに示唆する表示を行うのが好適である。例えば、図 8 (B) に示すポップアップ広告の入力用オブジェクトのように、他のキーの入力用オブジェクトとは異なる色にする等の表示態様により表示部 32 に表示して、割り込み表示された入力用オブジェクトであることを強調することができる。また、このような割り込み表示の入力用オブジェクトを表示部 32 に表示する際には、例えば図 8 (C) に示すような、「表示に強めにタッチして下さい」等の文字と共に表示してもよい。

[0090] なお、図 8 (B) または (C) に示すように、もともと入力用オブジェクトが表示されていたところに、他の入力用オブジェクトが割り込み表示されて、複数の入力用オブジェクトが混在する場合もある。このような場合でも、本実施の形態の処理により、もともと表示されている入力用オブジェクトについては、P1 を超える通常押圧力により、通常通りの操作入力を行うことができる。一方、後から割り込み表示された入力用オブジェクトは、通常通りの操作入力よりも大きな P2 を超える押圧力でないと、入力とは見なされない。そのため、複数の入力用オブジェクトが混在する場合であっても、もともと表示されていた入力用オブジェクトと、割り込み表示された入力用オブジェクトと、の入力は区別して行うことができる。

- [0091] なお、本発明は、上述した実施の形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変更または変形が可能である。例えば、上述した実施の形態においては、荷重基準の値 P_1 および P_2 は、予め設定することを想定したが、必要に応じて、ユーザが適宜変更または調整できるようにするのが望ましい。このようにすれば、操作中に、ユーザが押圧荷重の設定について違和感がある場合、後から適宜設定を修正することができる。
- [0092] 上述した実施の形態による処理では、荷重基準の値が P_1 または P_2 を越えた時点ではまだ入力として確定させずに、荷重基準の値が P_1 または P_2 を越えた後に、それぞれ P_1 または P_2 以下になった時点で操作入力が確定したと判定している。しかしながら、これらの処理を簡略化して、荷重基準の値が P_1 または P_2 に達した、または越えた時点で即座に入力として確定する処理にしてもよい。
- [0093] また、上述した実施の形態では、ユーザによる入力の押圧荷重が P_1 または P_2 を超えた際、そのことをユーザに認識させるために、振動部 40 を振動させた。しかしながら、このような場合に振動を発生させることは必須の要件ではなく、振動の他にも、例えば音声出力部 80 から特定の音を発生することもできる。また、当該入力を受け付けている入力用オブジェクトの色や表示態様を表示部 32 上で変化させることにより、ユーザによる入力の押圧荷重が P_1 または P_2 を超えたことを示してもよい。
- [0094] さらに、上記実施の形態で説明した以外にも、例えばステップ S 20 やステップ S 27 でも振動部 40 を振動させて、ユーザの入力に対する処理が適切に行われていることを示してもよい。

産業上の利用可能性

- [0095] 本発明によれば、通常の（割り込みでない）入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準よりも、割り込みで表示された入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高く設定する。そのため、通常の（割り込みでない）入力用オブジェクトに対する操作入力時には、ユーザは、ユーザの意図に基づいて、通常の押圧入力により入力を行うことが

できる。一方、突然割り込み表示される入力用オブジェクトに対する操作入力時には、通常の荷重基準よりも高い荷重基準を満たす押圧荷重による押圧入力でないとは入力を受け付けない。したがって、突然割り込み表示される入力用オブジェクトに対する通常の押圧入力によるユーザの意図しない操作入力は、回避することができる。また、割り込み表示される入力用オブジェクトに対して、ユーザが意図して操作入力を行う場合には、通常の荷重基準よりも高い荷重基準を満たす押圧荷重による押圧入力を行うことにより、ユーザの意図通りの操作入力を行うことができる。

符号の説明

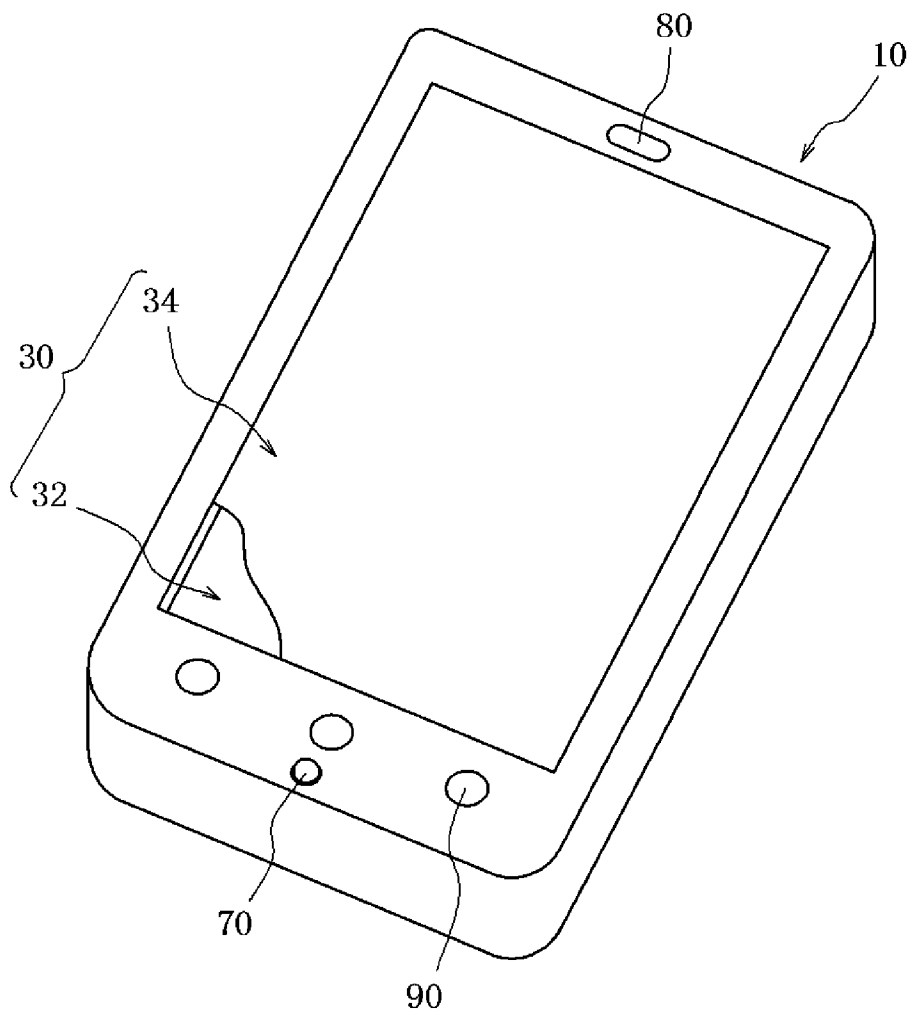
- [0096] 10 携帯電話
20 制御部
30 タッチパネル
32 表示部
34 入力部
40 荷重検出部
50 振動部
60 記憶部
70 音声入力部
80 音声出力部
90 キー入力部

請求の範囲

[請求項1]

入力用オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に表示される前記入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける入力部と、
前記入力部に対する押圧荷重を検出する荷重検出部と、
前記荷重検出部により検出される押圧荷重が荷重基準を満たした際に、前記押圧入力を受け付けるように制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記表示部に表示されている前記入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準よりも、前記表示部に割り込みで表示された入力用オブジェクトに対する押圧入力を受け付ける荷重基準を高くするように制御することを特徴とする入力装置。

[図1]

FIG. 1

[図2]

FIG. 2

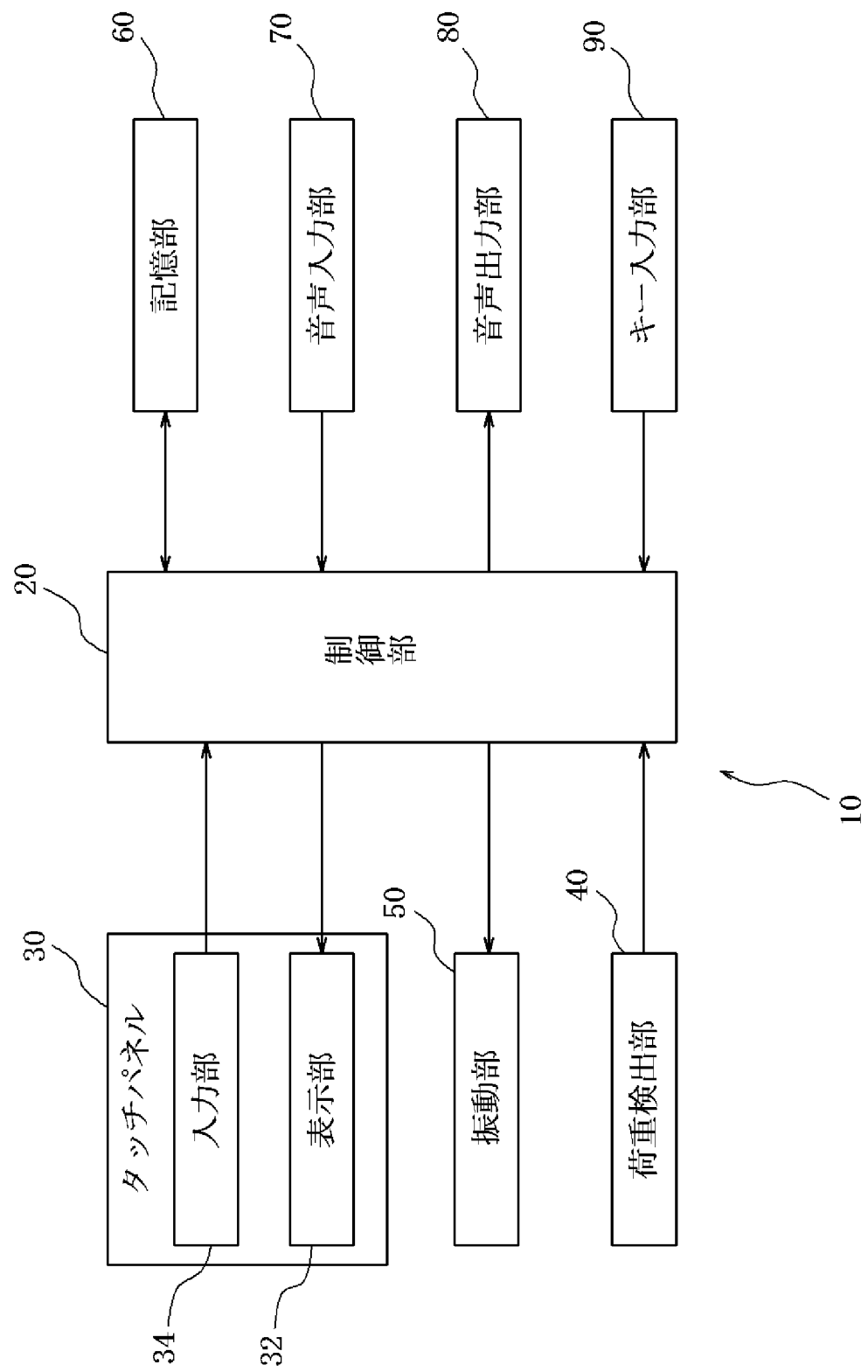


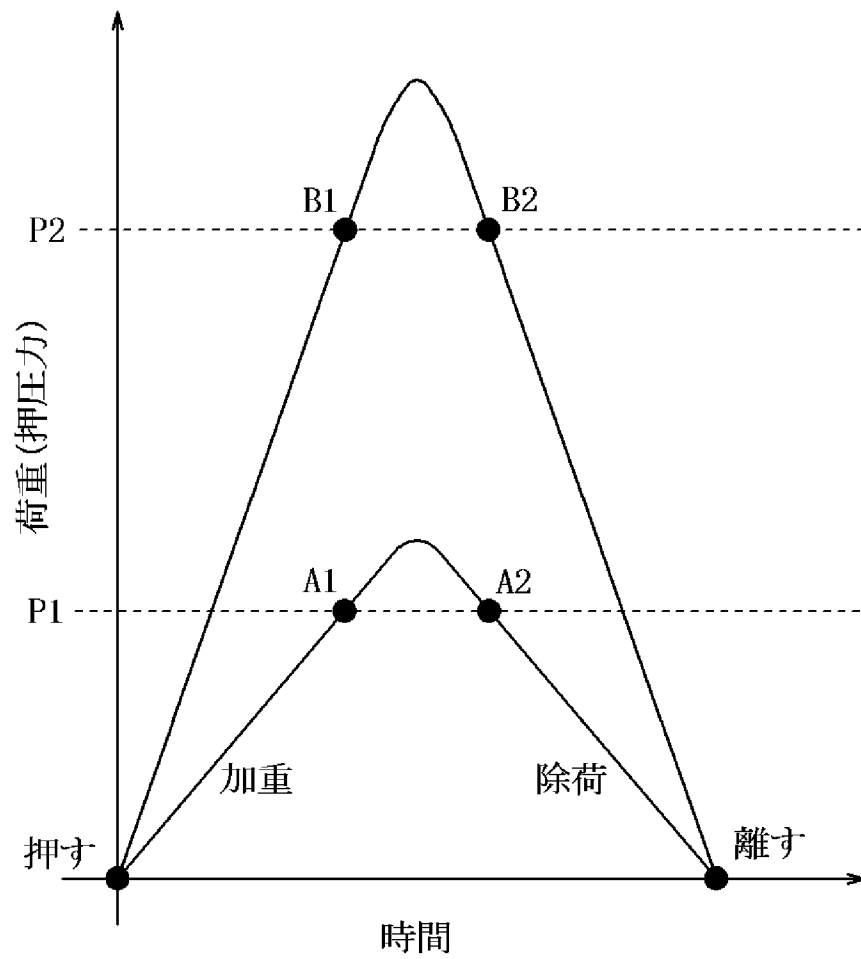
FIG. 3

A cross-sectional view of a multi-layered structure. It shows a central core (32) with diagonal hatching, sandwiched between two horizontal layers (34 and 40). The entire assembly is enclosed within a frame (12). On the right side, there are vertical components (14 and 16) and a layer (36) adjacent to the core. The top surface is labeled 50.

Figure 1(B) is a schematic diagram of a square device. It features a central square region (34) surrounded by a frame. The frame consists of four rectangular regions (40) located along the edges of the central square. These regions are shaded with diagonal lines. The regions are labeled 36, 40, 50, and A. The regions 40 are shaded with diagonal lines.

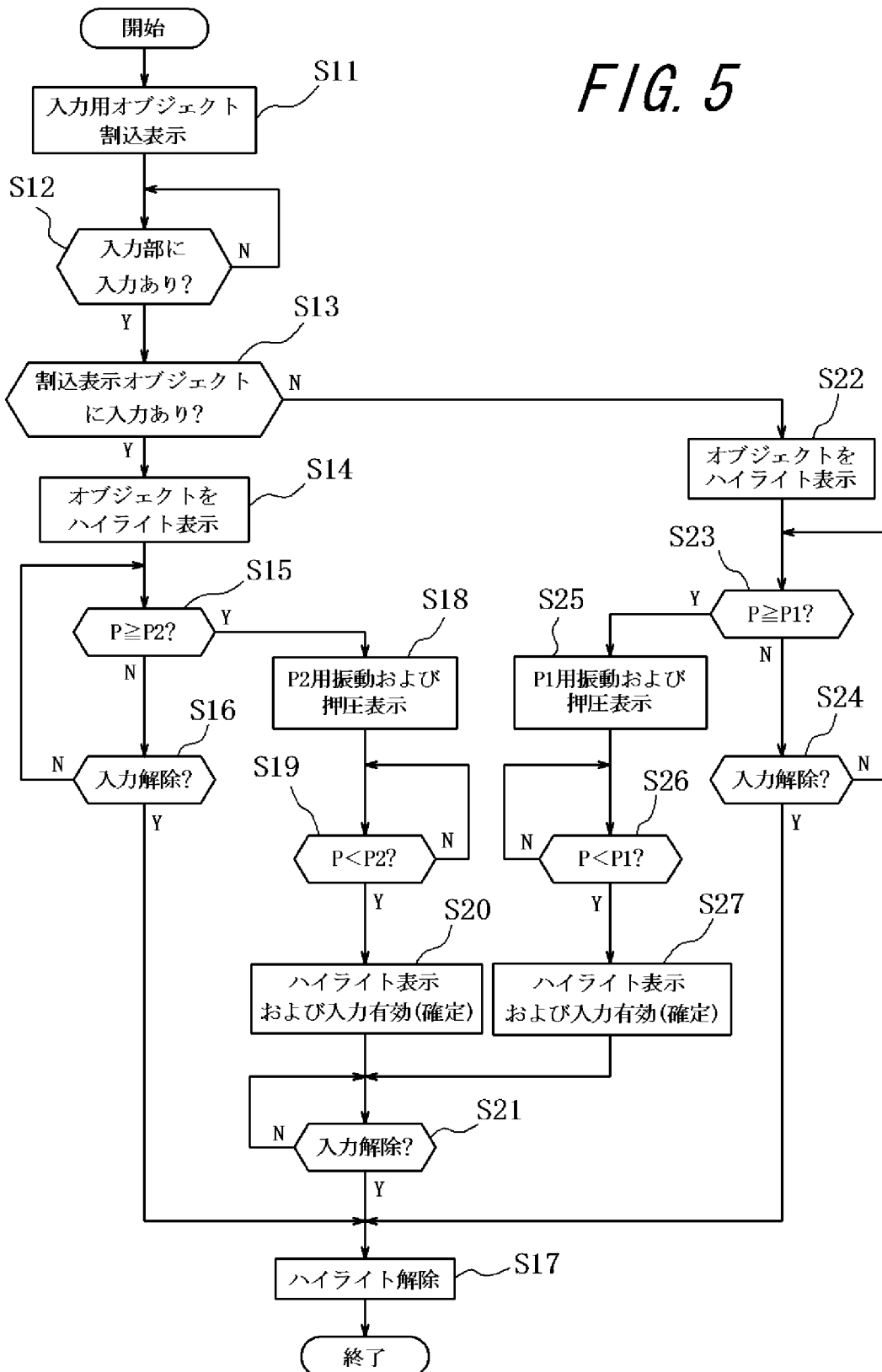
[図4]

FIG. 4



[図5]

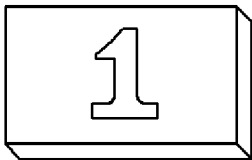
FIG. 5



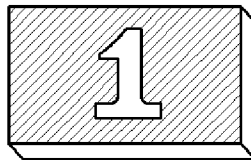
[図6]

FIG. 6

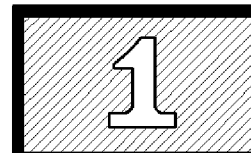
(A)



(B)



(C)



[図7]

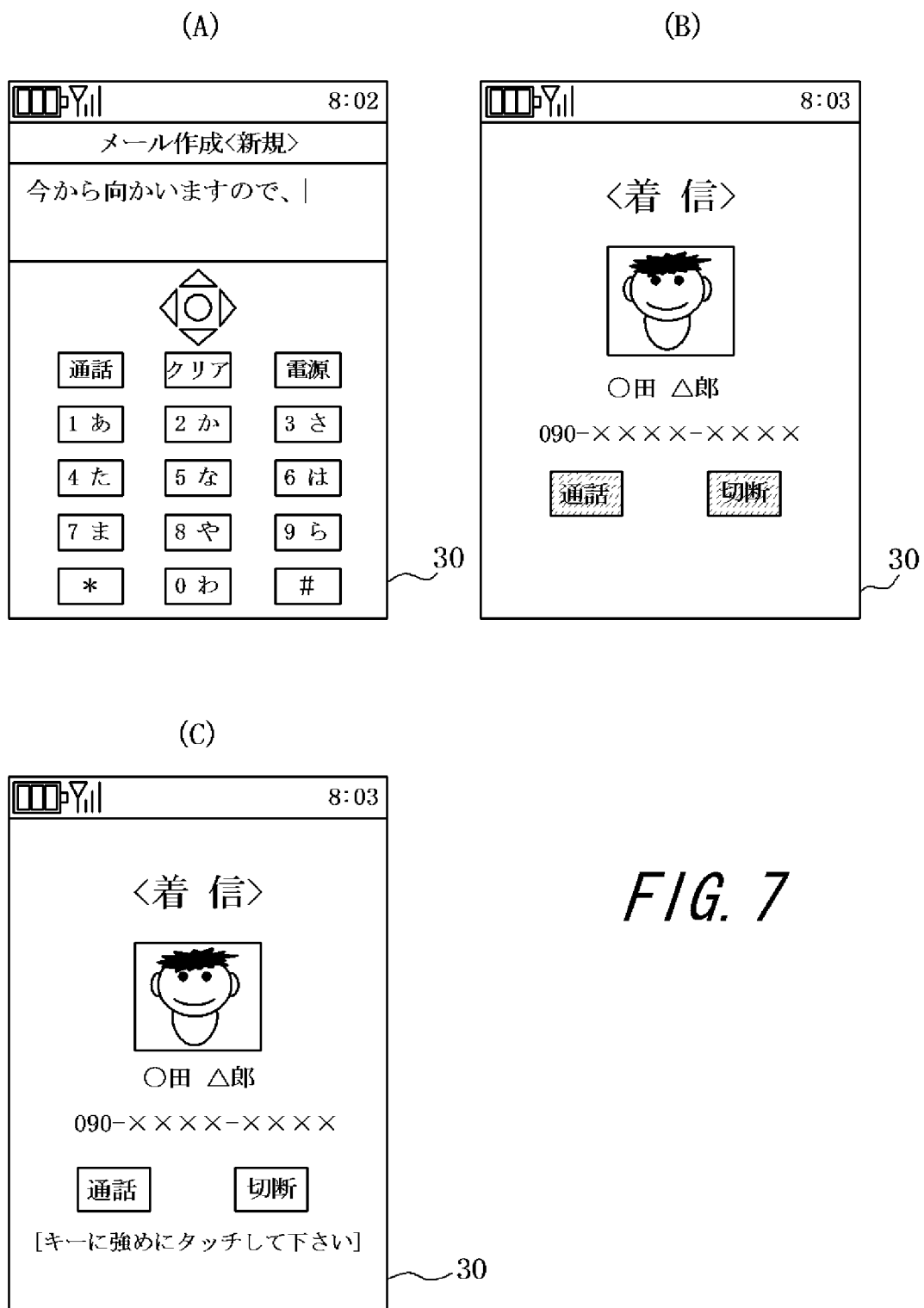
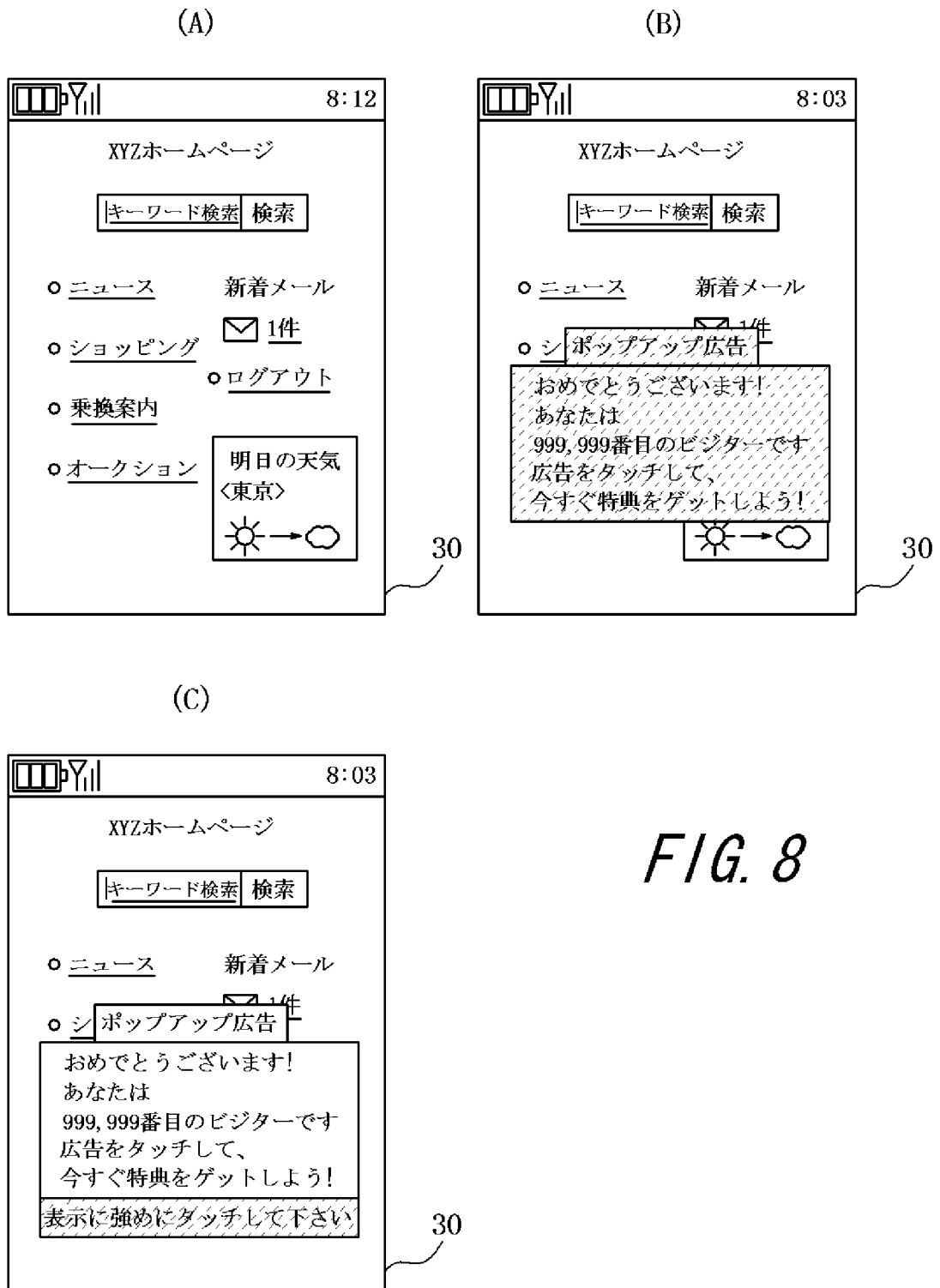


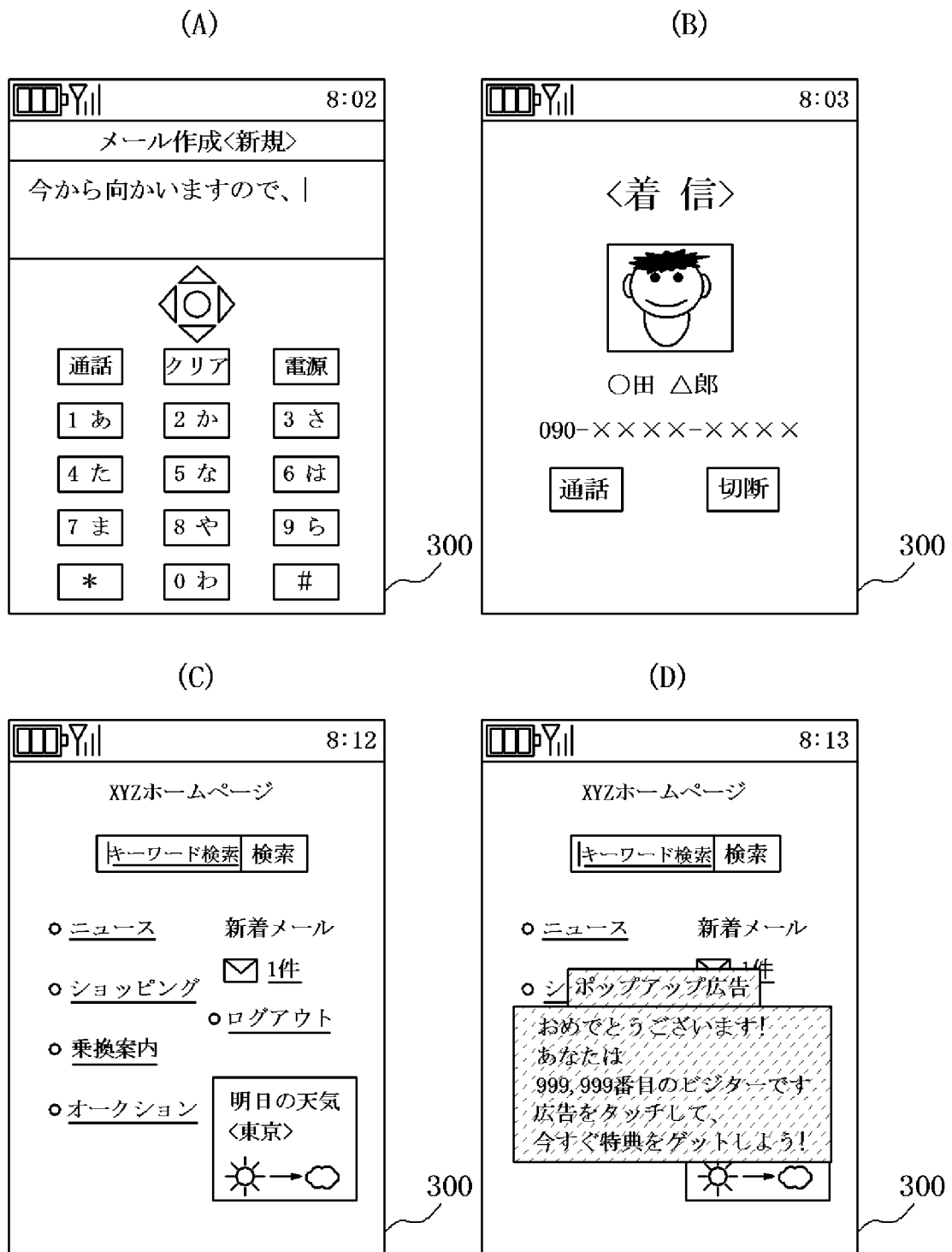
FIG. 7

[図8]

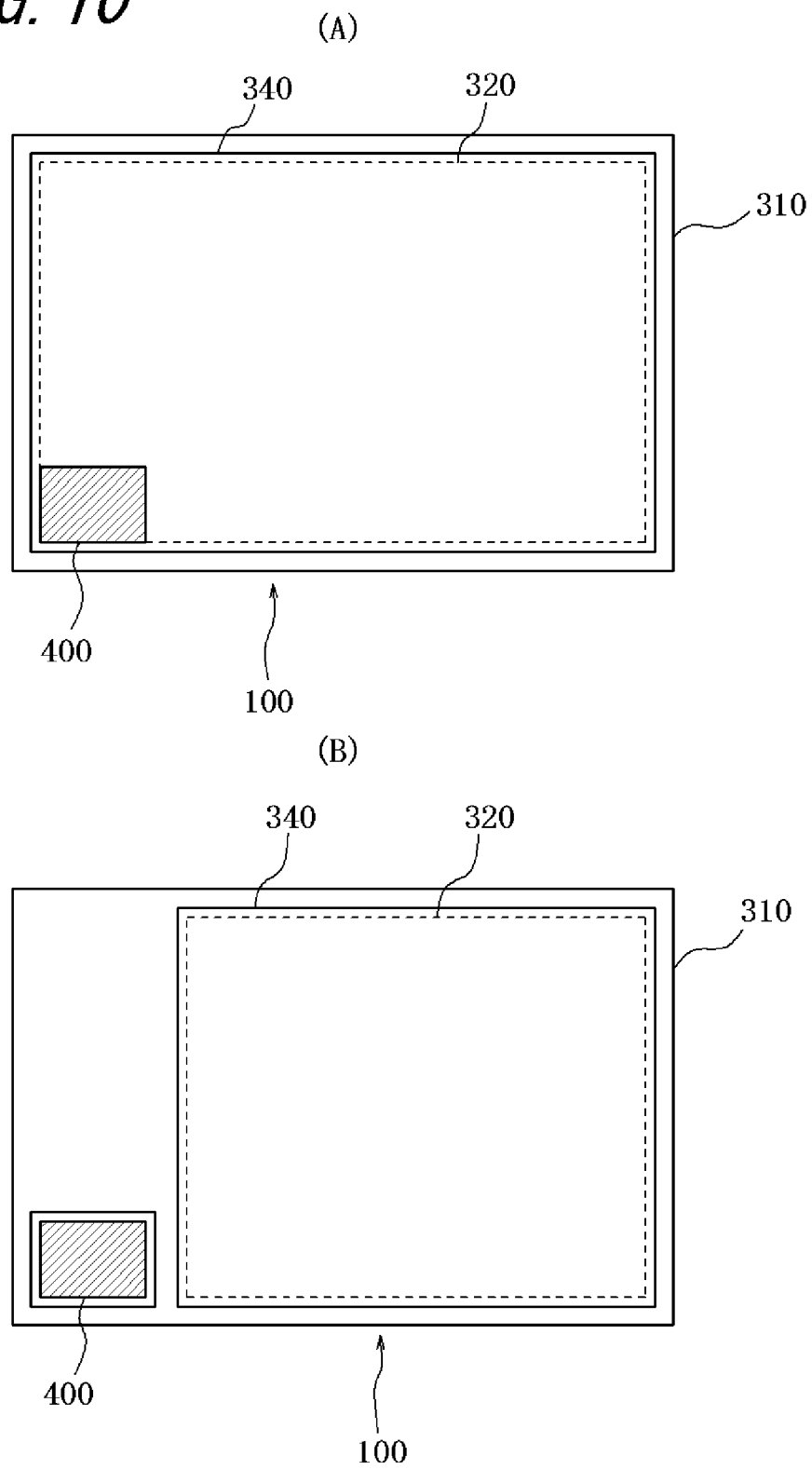


[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/007315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041 (2006.01) i, H04M1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/041, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-171600 A (Brother Industries, Ltd.), 26 June 1998 (26.06.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 06-161660 A (Toshiba Corp.), 10 June 1994 (10.06.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 09-062446 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 07 March 1997 (07.03.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 March, 2010 (04.03.10)

Date of mailing of the international search report
16 March, 2010 (16.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/007315

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-107906 A (Koyo Electronics Industries Co., Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041, H04M1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-171600 A（ブラザー工業株式会社）1998.06.26, 全文, 全図（ファミリーなし）	1
A	JP 06-161660 A（株式会社東芝）1994.06.10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1
A	JP 09-062446 A（松下電工株式会社）1997.03.07, 全文, 全図（ファミリーなし）	1
A	JP 2008-107906 A（光洋電子工業株式会社）2008.05.08, 全文, 全図（ファミリーなし）	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.03.2010

国際調査報告の発送日

16.03.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

田中 秀樹

5 E

3 2 4 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3521