

(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
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/167094 A1

- (51) 国際特許分類:
A63F 13/214 (2014.01) A63F 13/52 (2014.01)
A63F 13/426 (2014.01) A63F 13/55 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059277
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 23 日(23.03.2016)
- (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 2015-084039 2015 年 4 月 16 日(16.04.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社コロプラ(COLOPL, INC.) [JP/JP];
〒1506011 東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 馬場 功淳(BABA, Naruatsu); 〒1506011
東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 3 号 株式会
社コロプラ内 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, BN, 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,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

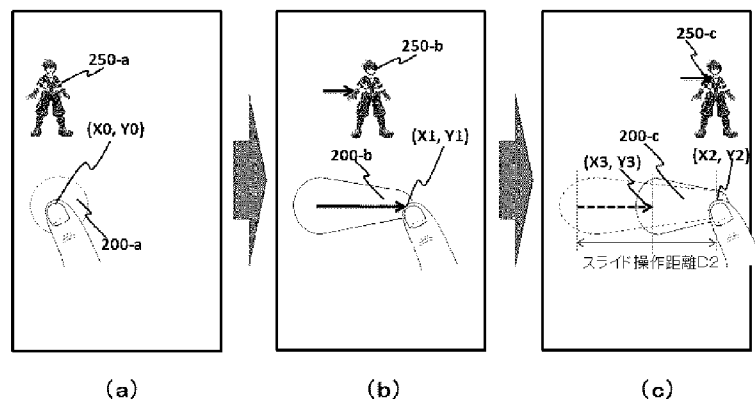
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
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: USER INTERFACE PROGRAM

(54) 発明の名称: ユーザ・インタフェース・プログラム



D2 Slide operation distance

(57) Abstract: Provided is a UI whereby an arrangement position is not fixed, arrangement in any screen image position is possible, and dynamic operation is possible using an entire screen image. The UI program according to the present invention is caused to function in a portable terminal as: an initial object formation unit for aligning a reference position with a contact position in response to contact at an arbitrary contact position on a touch panel and forming and displaying an initial object associated with the reference position; a first object deformation unit for displaying a first deformed object associated with the reference position and a slide position, the first deformed object being obtained by deforming the shape of the initial object, when a slide operation is performed from the contact position on the touch panel to a slide position; and a second object deformation unit for moving the reference position in conjunction with the slide operation so that the distance to the slide position is equal to or less than a predetermined distance and displaying a second deformed object associated with the moved reference position and the slide position, the second deformed object being obtained by further deforming the shape of the first deformed object.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/167094 A1



配置位置を固定することをなく任意の画面位置に配置可能とし、画面全体を使ってダイナミックに操作可能とするUIを提供する。本発明によるUIプログラムは、タッチパネル上の任意の接触位置への接触に応じて、基準位置を接触位置に位置合わせして、基準位置に関連付けられる初期オブジェクトを形成して表示する初期オブジェクト形成部、タッチパネル上での接触位置からスライド位置までスライド操作が行われた場合、初期オブジェクトの形状を変形した、基準位置およびスライド位置に関連付けられる第1変形オブジェクトを表示する第1オブジェクト変形部、スライド操作に伴い、スライド位置との距離を所定の距離以下となるように基準位置を移動させ、第1変形オブジェクトの形状を更に変形した、移動した基準位置およびスライド位置に関連付けられる第2変形オブジェクトを表示する第2オブジェクト変形部として携帯端末に機能させる。

明 細 書

発明の名称： ユーザ・インタフェース・プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザ・インタフェース（以下、「UI」と称する。）プログラムに関するものである。より詳細には、スマートフォン上で実行されるゲーム（以下、「スマートフォン・ゲーム」と称する。）で使用され、物体による接触およびスライド操作に応じて、タッチパネル上でオブジェクトを視覚的に表示させるためのUIプログラムに関するものである。

背景技術

[0002] スマートフォン・ゲームに用いられるUIとして、例えば、特許文献1に開示される従来技術が知られる。特許文献1に開示された技術は、スマートフォンのタッチパネルに操作ボタン（所謂、十字キー、ジョイスティック等）を表示するものであり（〔要約〕参照）、ユーザは、当該操作ボタンによる操作を通じて、ゲーム・キャラクタの移動等を行うことができる。

[0003] また、特許文献1と同様のUIとして、図1に示したバーチャル・ジョイスティックが知られる。バーチャル・ジョイスティックは、今日リリースされている数多くのスマートフォン・ゲームにおいて採用されている。具体的には、図1に示されるUIは、大小2つの円を同心円状に配置して表示するように構成される。大きい方の円は画面の所定位置に固定して表示される。ユーザによりスライド操作が実施された際には（図1では横方向の矢印）、小さい方の円がスライド操作の方向に大きい円周上までずれるようにスライド移動し、これに伴いゲーム・キャラクタも横方向に移動する。ユーザは、大きい円の円周上における小さい円の位置により、ゲーム・キャラクタの移動方向を視認しながら、ゲームをプレイすることができる。

[0004] このようなバーチャル・ジョイスティックは、単に、従来の家庭用ゲーム機（任天堂株式会社のファミリーコンピュータ（登録商標）等）といったゲーム体験をスマートフォン上で擬似的に提供するために、物理的な操作キー

を仮想的に表示したものに過ぎない。特に、従来技術のバーチャル・ジョイスティックは、表示領域がスマートフォンの画面右下や左下といった固定位置に配置され、ユーザは操作時に指を当該固定位置に位置合わせしなければならず、且つ操作領域も制限されるといった点でユーザ操作性に優れているとは言い難い。特に昨今のスマートフォン・ゲームはコンテンツの複雑化に伴いユーザ操作が益々複雑化しており、ユーザ操作性に優れたUIが求められている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-168931号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、このようなスマートフォン・ゲームで用いる従来技術のUIを改良して、ユーザ操作性に優れた改良UIのためのプログラムを提供することを目的とする。より具体的には、配置位置を固定することをなく任意の画面位置に配置可能とし、画面全体を使ってダイナミックに操作可能とするUIのためのプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、タッチパネルを備える携帯端末に機能させるユーザ・インタフェース（UI）プログラムを提供する。

（1）本発明のUIプログラムは、タッチパネル上の任意の接触位置への接触に応じて、基準位置を接触位置に位置合わせして、基準位置に関連付けられる初期オブジェクトを形成して表示する初期オブジェクト形成部と、タッチパネル上での接触位置からスライド位置までスライド操作が行われた場合に、初期オブジェクトの形状を変形した、基準位置およびスライド位置に関連付けられる第1変形オブジェクトを表示する第1オブジェクト変形部と、スライド操作に伴い、スライド位置との距離を所定の距離以下となるように

基準位置を移動させ、第1変形オブジェクトの形状を更に変形した、移動した基準位置およびスライド位置に関連付けられる第2変形オブジェクトを表示する第2オブジェクト変形部と、としてタッチパネルを具備する携帯端末に機能させる。

(2) 上記UI(1)のプログラムでは、初期オブジェクトが前記接触位置を中心とした円形状を有し、第1オブジェクト変形部において、接触位置からスライド位置に向けて円形状を伸張させるように初期オブジェクトの形状を変形して第1変形オブジェクトを形成することを特徴とする。また、第2オブジェクト変形部において、接触位置に関連付けられた基準位置から移動された基準位置に向けて萎縮するように、第1オブジェクトの形状を変形して第2変形オブジェクトを形成することを特徴とする。

(3) 上記(1)のUIプログラムでは、初期オブジェクト形成部において形成される初期オブジェクトが接触位置の周囲に配置される内側オブジェクトと該内側オブジェクトの外側に配置される外側オブジェクトとを含み、第1オブジェクト変形部において、接触位置からスライド位置に向けて内側オブジェクトを移動させるように初期オブジェクトの形状を変形して第1変形オブジェクトを形成することを特徴とする。また、第2オブジェクト変形部において、接触位置に関連付けられた基準位置から上記移動された基準位置に向けて外側オブジェクトを移動させるように、第1変形オブジェクトの形状を変形して第2変形オブジェクトを形成することを特徴とする。更に、内側オブジェクトおよび外側オブジェクトが、接触位置を中心とした同心円形状を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、従来技術のUIの一例のバーチャル・ジョイスティックについて示した模式図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態によるUIプログラムを実行するための携帯端末の模式図である。

[図3]図3は、図2の携帯端末の構成を模式的に示したブロック図である。

[図4]図4は、図3の携帯端末における入出力の概要を示したブロック図である。

[図5]図5は、本発明の実施の形態によるUIプログラムを用いて実装される主要機能ブロック図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態によるUIプログラムによる情報処理について示したフローチャートである。

[図7]図7は、第1実施例によるUIのオブジェクト変形例について示した概要図である。

[図8]図8は、第2実施例によるUIのオブジェクト変形例について示した概要図である。

[図9]図9は、第2実施例により形成される弾性アイコンの初期の構成について説明した模式図である。

[図10]図10は、第2実施例により形成される弾性アイコンの変形の構成について説明した模式図である。

[図11]図11は、第2実施例により形成される弾性アイコンの基本構成について説明した模式図である。

[図12]図12は、第2実施例により形成される弾性アイコンの基本構成について説明した模式図である。

[図13]図13は、第2実施例により形成される弾性アイコンの変形の構成について説明した模式図である。

[図14]図14は、第2実施例により形成される弾性アイコンの変形例について説明した模式図である。

[図15]図15は、第2実施例により形成される弾性アイコンの一連の変形例について説明した模式図である。

[図16]図16は、第2実施例によるUIのオブジェクト変形例について示した概要図である。

発明を実施するための形態

[0009] これより図2以降を参照して、本発明の実施形態による、ユーザ・インタ

フェース（ＵＩ）プログラムについて説明する。図中、同一の構成要素には同一の符号を付してある。本発明の実施の形態によるＵＩプログラムは、主に、スマートフォン・ゲームとしてのゲーム・プログラムの一部を構成する。より詳しくは、本ＵＩプログラムは、ゲーム・プログラムの一部として、仮想空間内においてゲーム・キャラクタの動作を制御するために用いられるものである。

[0010] 図２に示すように、スマートフォン１は、タッチパネル２を備えており、ユーザは当該タッチパネル２上でのタッチ操作を含むユーザ操作を介してゲーム・キャラクタの動作を制御することができる。なお、本実施の形態によるＵＩプログラムを実行するための携帯端末は、図２のスマートフォン１に限定されず、例えば、ＰＤＡ、タブレット型コンピュータのデバイスなど、タッチパネルを備える端末であれば如何なるデバイスともできることが理解される。

[0011] 図３に示すように、スマートフォン１は、互いにバス接続されたＣＰＵ３、主記憶４、補助記憶５、送受信部６、表示部７および入力部８を備える。このうち主記憶４は例えばＤＲＡＭなどで構成され、補助記憶５は例えばＨＤＤなどで構成されている。補助記憶５は、本実施の形態によるＵＩプログラムを記録可能な記録媒体である。補助記憶５に格納されたＵＩプログラムは、主記憶４上に展開されてＣＰＵ３によって実行される。なお、主記憶４上には、ＣＰＵ３がＵＩプログラムに従って動作している間に生成したデータやＣＰＵ３によって利用されるデータも一時的に格納される。送受信部６はＣＰＵ３の制御によりスマートフォン１とネットワークとの間の接続（無線接続および／または有線接続）を確立して各種情報の送受信を行う。表示部７は、ＣＰＵでの制御の下でユーザに提示することになる各種情報を表示する。入力部８は、ユーザのタッチパネル２に対する入力操作（主に、タッチ操作、スライド（スワイプ）操作およびタップ操作等の物理的接触操作）を検知する。

[0012] 表示部７及び入力部８は、上述したタッチパネル２に相当する。図４に示

すように、タッチパネル 2 は、入力部 8 に相当するタッチセンシング部 301 と表示部 7 に相当する液晶表示部 302 とを有する。タッチパネル 2 は、CPU 3 による制御の下で、画像を表示して、プレイヤによるインタラクティブなタッチ操作（タッチパネル 2 における物理的接触操作等）を受け、制御部 303 での制御に基づいてそれに対応するグラフィックを液晶表示部 302 に表示する。

[0013] より具体的には、上記タッチセンシング部 301 は、ユーザによるタッチ操作に応じた操作信号を制御部 303 に出力する。タッチ操作は、何れの物体によるものとすることができ、例えば、ユーザの指によりなされてもよいし、スタイラス等を用いてもよい。また、タッチセンシング部 301 として、例えば、静電容量タイプのものを採用することができるが、これに限定されない。制御部 303 は、タッチセンシング部 301 からの操作信号を検出すると、ユーザのキャラクタへの操作指示として判断し、当該指示操作に応じたグラフィック（図示せず）を液晶表示部へ表示信号として送信する処理を行う。液晶表示部 302 は、表示信号に応じたグラフィックを表示する。

[0014] これより図 5 を参照して、本実施の形態による UI プログラムとして実装され、携帯端末に機能させる主要な機能のセットについて説明する。当該機能セットを通じて、操作信号としての入力を処理して、表示信号としての出力を生成することになる。当該機能セットは、タッチパネルを通じたユーザ入力操作およびオブジェクト形成に関連するユーザ操作部 800、並びに当該ユーザ入力操作に応じてゲームでの仮想空間内のキャラクタの動作を制御してユーザがキャラクタを操作するためのキャラクタ動作制御部 900 を含む。ユーザ操作部 800 は、主に、接触判定部 810、基準位置・位置合わせ部 820、初期形状オブジェクト形成部 830、スライド操作判定部 840、第 1 変形オブジェクト形成部 850、および第 2 変形オブジェクト形成部 860 を含む。

[0015] 接触判定部 810 では、タッチ操作、即ちタッチパネル上で物体による接触があるかを判定する。接触判定部 810 で物体による接触が判定されると

、初期形状オブジェクト形成部 830 では、タッチパネル上の接触点の周囲に初期形状を有する初期オブジェクトを表示する。その際、基準位置・位置合わせ部 820 によってオブジェクトの基準位置がタッチパネル上の接触点に位置合わせされ、これを受けて、初期形状オブジェクト形成部 830 では、基準位置に関連付けられる初期オブジェクトの初期形状を形成して表示する。

[0016] スライド操作判定部 840 では、タッチパネル上で、物体による接触位置からスライド位置までスライド操作が行われたかを判定する。接触位置からスライド位置までスライド操作が判定されると、これに応じて、第 1 変形オブジェクト形成部 850 では、初期形状オブジェクト形成部 830 で生成した初期オブジェクトの形状を変形して第 1 変形オブジェクトを形成する。初期オブジェクトの形状の変形は、オブジェクトの基準位置およびスライド位置に関連付けることで行われる（後記）。

[0017] 第 2 変形オブジェクト形成部 860 では、上記スライド操作により第 1 変形オブジェクト形成部 850 で変形オブジェクトを形成する間、スライド操作の距離（即ち、基準位置とスライド位置との距離）を経時的に測定する。そして、スライド移動距離が所定の距離を超えると判断した場合には、当該所定の距離以下となるように上記基準位置をスライド方向に向けて移動させる。より詳細には、基準位置とスライド位置との距離を所定の距離以下に保つように、スライド操作と同時に、またはスライド操作終了後に基準位置を移動させ、その際、第 1 変形オブジェクト形成部 850 で形成した第 1 変形オブジェクトの形状を更に変形させて第 2 変形オブジェクトを形成する。当該更なる変形は、やはり移動した基準位置およびスライド位置に関連付けることで行われる（後記）。

[0018] ユーザ操作部 800 で形成される各種オブジェクト（初期オブジェクト、第 1 変形オブジェクト、および第 2 変形オブジェクト）の形状に応じて、キャラクタ動作制御部 900 では、ゲーム・キャラクタの動作（アクション）が決定される。以下の実施形態では、一例として、スライド操作に伴うオブ

ジェクト生成に関連し、ゲーム・キャラクタを移動させるアクション例を想定するが、これに限定されないことは言うまでもない。

[0019] 本実施の形態によるUIプログラムで実装される上記機能に基づいて、ユーザによるスライド操作に伴いオブジェクトを変形させるための一連の情報処理について図6のフローチャートを参照して説明する。図示のとおり、フローチャートは、ステップS101で開始し、ステップS102で、接触判定部810によりタッチパネルへの接触判定がなされる。接触判定部810で物体（指）による接触があると判定されると、ステップS103に進み、基準位置・位置合わせ部820によりオブジェクトの基準位置を接触点に位置合わせすると共に、初期形状オブジェクト形成部830により基準位置に関連付けられる初期オブジェクトの初期形状を形成して表示する。

[0020] 次いで、ステップS104に進み、スライド操作判定部840により、タッチパネル上で物体によるスライド操作が行われたかを判定する。スライド操作判定部840でスライド操作がなされたと判定されると、ステップS105に進む。ステップS105では、スライド操作に応じて、第1変形オブジェクト形成部850により、初期形状オブジェクト形成部830で生成した初期オブジェクトの形状を変形させて第1変形オブジェクトを形成および表示する。この変形は、オブジェクトの基準位置およびスライド位置に関連付けられることで行われる（後記）。

[0021] 引き続き、ステップS106に進み、第2変形オブジェクト形成部860によって、基準位置とスライド位置との距離を経時的に測定し、距離が所定の距離以上かについて判定される。その場合、第2変形オブジェクト形成部860は、基準位置とスライド位置との距離を所定の距離以下となるように基準位置を移動させると共に、第1変形オブジェクト形成部850で形成した第1変形オブジェクトの形状を更に、移動した基準位置およびスライド位置に関連付けて変形させることで第2変形オブジェクトを形成する。最後に本処理フローはステップS108で終了する。

[0022] 図5の機能ブロック図および図6のフローチャートのようにして実装され

るUIプログラムを実行した場合のオブジェクト変形に関する実施例について、次に図7および図8を参照して説明する。図7は、図1に示したバーチャル・ジョイスティックを改良したものに相当する第1実施例を示し、図8は、別の種別のオブジェクト、即ち弾性アイコンの形成に基づく第2実施例を示したものである。

[0023] 第1実施例（改良バーチャル・ジョイスティック）

図7に示した第1実施例では、図7（a）から（c）のようにタッチパネル上でオブジェクト100およびゲーム・キャラクタ150が移動する。つまり、図7（a）では、ゲーム・キャラクタ150-aが画面左上部に表示されており、ユーザはゲーム・キャラクタ150-aを移動させようとして、タッチパネルの任意の位置（ここでは画面左下部）への接触操作を行う（図6のステップS102）。ここで、タッチパネル上のx y座標における接触位置を（x0, y0）とする。

[0024] 図示のように、接触位置（x0, y0）の周囲に初期オブジェクト（バーチャル・ジョイスティック）100-aが形成および表示される（ステップS103）。初期オブジェクト形成部830において形成される初期バーチャル・ジョイスティック100-aは、初期オブジェクトの周囲に配置される内側オブジェクトおよび外側オブジェクトを含む。より詳細には、接触位置（x0, y0）を中心とした小円C1と該小円の外側の大円C2を含む同心円形状を有し、初期バーチャル・ジョイスティック100-aの2重円の中心を基準位置として接触位置（x0, y0）に関連付けられる。なお、内側オブジェクトおよび外側オブジェクトの形状は円形状に限定されず、多角形等の如何なる形状にもすることができる点が理解されるべきである。

[0025] 初期バーチャル・ジョイスティック100-aが表示された状態で、ユーザがタッチパネル上のスライド操作により、右下方向のスライド位置（x1, y1）までスライドした場合（ステップS104）、図7（b）のように、第1変形オブジェクト形成部850により、外側オブジェクト（大円）C2の位置を接触位置（x0, y0）に固定したまま、内側オブジェクト（小

円) C 1' の配置のみを、その中心が接触位置 (x 0, y 0) からスライド位置 (x 1, y 1) に向けてスライド移動させて表示する (ステップ S 1 0 5)。このようにして、初期バーチャル・ジョイスティック 1 0 0-a の形状が変形されて第 1 変形バーチャル・ジョイスティック 1 0 0-b が形成される。なお、当該右下方向へのスライドと連携してゲーム・キャラクタ 1 5 0-b も右下方向に移動されていることが視認される。

[0026] 引き続き、図 7 (c) のように、ユーザがタッチパネル上の更なるスライド操作により右下方向のスライド位置 (x 2, y 2) まで指をスライドした場合であって、スライド操作距離 D 1 が所定の距離 d より以上となる場合 (ステップ S 1 0 6)、第 1 変形オブジェクト形成部 8 5 0 により、小円 C 1' の配置を更に (x 1, y 1) からスライド位置 (x 2, y 2) に向けてスライド移動させて表示する。これと共に、第 2 オブジェクト変形部 8 6 0 により、スライド位置 (x 2, y 2) との距離が所定の距離 d を保つように基準位置を (x 3, y 3) に関連付け、スライド操作と同時に外側オブジェクト (大円) C 2' が追従するように (x 3, y 3) までスライド移動させる (点線矢印)。このようにして、第 1 変形バーチャル・ジョイスティック 1 0 0-b の形状を更に変形して第 2 変形バーチャル・ジョイスティック 1 0 0-c を形成する (ステップ S 1 0 7)。なお、当該右下方向へのスライドと連携してゲーム・キャラクタ 1 5 0-c も右下方向に移動されていることが視認される。

[0027] 上記所定の距離は、第 1 実施例では、外側オブジェクト (大円) C 2 の半径としてよく、または大円の大きさに基づいて決定するのがよい。これ以外にも、内側オブジェクトの領域が移動した結果、外側オブジェクトの外側にはみ出ることのないように外側オブジェクトを追従させてもよい。また、第 2 オブジェクト変形部 8 6 0 における基準位置の移動 (図 7 (c) の点線矢印) は、ユーザによるスライド操作の経路方向に沿って行ってもよいし、スライド位置に向けた直線方向に沿って行ってもよい。

[0028] 第 1 実施例では、図 1 の従来型のバーチャル・ジョイスティックと比べ、

ユーザの最初の接触動作が任意の位置でよい点、そして、任意の方向に任意の距離だけスライド操作してバーチャル・ジョイスティックの小円をスライド移動させたとしても、大円もこれに追従することになるため、結果として、表示上の制約を受けず画面全体を使ってダイナミックにユーザ操作可能な点において有利なものとなる。

[0029] 第2実施例（弾性アイコン）

次に、図8に示した第2実施例では、図8（a）から（c）のようにタッチパネル上でオブジェクト200およびゲーム・キャラクタ250が移動する。（本実施例のオブジェクトは、弾性体の如く弾性変形するアイコンとして振る舞うことから「弾性アイコン」と称する。）つまり、図8（a）では、ゲーム・キャラクタ250-aが画面左上部に表示されており、ユーザはゲーム・キャラクタ250-aを移動させようとして、タッチパネルの任意の位置（ここでは、画面中央左部）への接触操作を行う（図6のステップS102）。ここで、タッチパネル上のx y座標における接触位置を（X0, Y0）とする。

[0030] 図示のように、接触位置（X0, Y0）の周囲に初期弾性アイコン200-aが表示される（ステップS103）。初期オブジェクト形成部830において形成される初期弾性アイコン200-aは、接触位置（x0, y0）を中心とした円形状を有し、初期弾性アイコン200-aの円の中心を基準位置として接触位置（X0, Y0）に関連付けられる。

[0031] この状態で、ユーザがタッチパネル上でスライド操作を行うことにより、右方向のスライド位置（X1, Y1）までスライド操作した場合（ステップS104）、図8（b）のように、第1変形オブジェクト形成部850により、接触位置（X0, Y0）からスライド位置（X1, Y1）に向けて円形状を伸張させるように初期オブジェクトの形状を弾性変形して第1変形弾性アイコン200-bを形成および表示する（ステップS105）。なお、当該右方向へのスライドと連携してゲーム・キャラクタ250-bも右方向に移動されていることが視認される。

[0032] 引き続き、ユーザがタッチパネル上で図8（b）から更に右方向に（X2，Y2）までスライド操作した場合であって、図8（c）のように、スライド操作距離D2が所定の距離d以上となる場合（ステップS106）、第2オブジェクト変形部860により、スライド位置（X1，Y1）との距離が所定の距離dとなるように基準位置を（X2，Y2）に関連付け、弾性アイコンの後部が（X0，Y0）から基準位置（X3，Y3）に向けて弾性アイコンが萎縮するように追従する。このようにして、弾性アイコン200-bの形状を更に変形させた第2変形弾性アイコン200-cを形成する（ステップS107）。なお、当該右方向へのスライドと連携してゲーム・キャラクタ250-cも右方向に移動されていることが視認される。

[0033] 上記所定の距離dは、第2実施例ではタッチパネルの縦方向の長さおよび／または横方向の長さに基づいて決定するのがよい。また、第2オブジェクト変形部860における基準位置の移動（図8（c）の点線矢印）は、ユーザによるスライド操作の経路方向に沿って行ってもよいし、スライド位置に向けた直線方向に沿って行ってもよい。

[0034] 第2実施例の弾性アイコンは、第1実施例と同様、ユーザの最初の接触動作が任意の位置でよい点、そして、任意の方向に任意の距離だけスライド操作して、弾性アイコンをスライド移動させたとしても弾性アイコンの後部を追従させることができるため、結果として、表示上の制約を受けず画面全体を使ってダイナミックにユーザ操作可能な点において有利なものとなる。

[0035] 第2実施例における弾性アイコンU1の構成

上記第2実施例で適用する弾性アイコンU1の基本構成について図9以降を参照して説明する。図9に示すように、第2実施例による弾性アイコン400は、より詳細には、固定円410、および当該固定円410の内部に位置する弾性オブジェクト420を備えている。先に説明したように、弾性アイコン400は、接触操作判定部810でユーザの指がタッチパネル2に接触したことが検知されるのをトリガにしてタッチパネル2に表示される。弾性オブジェクト420は、図示のように、指接触時の初期形状として、タッ

チパネル 2 上の接触点の周囲に円形状を有するように形成される。

[0036] また、図 10 に示すように、第 2 実施例による弾性オブジェクト 420 は、タッチパネル上におけるユーザの操作に応じて、弾性体の如く弾性変形を伴って挙動するものである。具体的には、ユーザがタッチパネル 2 上でスライド操作を行うと、弾性オブジェクト 420 は、ユーザの指に引っ張られるような弾性変形を伴う。図示のように、弾性オブジェクト 420 は、スライド操作の接触位置に位置しその位置が固定されている基部 430 と、スライド操作のスライド位置（注：指は接触した状態である。）付近に位置する先端部 450 と、基部 430 と先端部 450 との間を接続する接続部 440 とを含むように構成される。（なお、本明細書では基部 430、接続部 440 および先端部 450 を総称して弾性オブジェクト 420 と記載することもある。）

このように、弾性アイコンは、スライド操作がされた方向に弾性的に引き延ばすように形成される。即ち、初期円形状をアイコン位置に向けて伸張させることにより、弾性的に変形した弾性オブジェクト 420 を形成して表示する。なお、図 10 では、基部 430 を先端部 450 よりも大きくするように弾性オブジェクト 420 を形成しているが、これに限定されず、逆に、先端部 450 を基部 430 よりも大きく形成してもよい。また、ユーザがタッチパネル上において更にスライド移動した場合、先端部 450 もそれに更に追従して移動し弾性オブジェクト 420 の延びる向きも変化させるように構成することも可能である。

[0037] 図 11 は、タッチパネル 2 への指の接触時に形成される、初期円形状を有する弾性アイコンの UI 画像を模式的に示したものである。図 11（a）に示すように、第 2 実施例による弾性アイコンは、表示される際、略正形状の UI 画像 750 として画像生成がなされ、ゲーム画像の一部として重畳される。UI 画像 750 は、半透明領域 760 および透明領域 770 から成り、半透明領域 760 が弾性アイコンの基本表示領域として画面表示される。

[0038] より詳細には、図 11（b）に示すように、第 2 実施例の弾性アイコンは

、略正方形のメッシュ領域に收容され、複数のメッシュ 710 に分割されたポリゴンとして形成される。図 10 (b) では、一例として、UI 画像 750 を $4 \times 4 = 16$ メッシュに分割して、弾性アイコンを收容しているものの、メッシュに分割する数は限定的でないことが当業者に理解される。そして、本実施の形態による UI プログラムを通じた弾性アイコンの伸張による変形は、UI 画像 750 をゴムシートの如く伸張する処理、特に、メッシュ毎に伸張する物理演算処理を仮想的に実施することにより実現される。

[0039] 次に図 12 および図 13 を参照して、上記のメッシュ毎に伸張する物理演算処理について説明する。図 12 および図 13 は、弾性アイコンの一部を一例として模式的に示したものである。第 2 実施例による弾性アイコンは、複数のメッシュ 710 に分割された板状のポリゴン 700 の各頂点 720 の座標を動かすことによって弾性変形を表現する。各頂点 720 はメッシュ状に配置されており、任意の頂点 720 A の座標がスライド操作によって移動された場合、その他の頂点 720 も頂点 720 A に関する移動ベクトル（例えば、移動方向および移動距離）に応じて座標が変更される。例えば、頂点 720 A 以外の頂点 720 の移動距離は、頂点 720 A からの距離によって重み付けをしてもよい。即ち、図 12 に表すように、頂点 720 A からの距離が大きくなるにつれて（頂点 720 A から離れるにつれて）座標の変化量が小さくなるようにしてもよい。なお、図 13 における白丸は、移動前の（即ち、図 12 の）頂点の位置を表している。

[0040] 更に図 14 を参照して、これら第 2 実施例の弾性アイコンの変形処理の基本原理に基づくオブジェクト変形処理例について具体的に説明する。図 14 は、第 2 実施例に基づいて変形される弾性オブジェクト 420 a の一例を模式的に示したものである。第 2 実施例では、第 1 変形オブジェクト形成部 850 において、スライド操作の方向に沿って、初期形状オブジェクト形成部 830 で生成した初期円形状をスライド位置に向けて伸張させることにより、変形した弾性オブジェクト 420 a' を形成する。特に、図 14 の例では、分割された複数のメッシュの各頂点の座標を移動させる際に、当該複数の

メッシュの各々は、列（＃１～＃４）ごとに同一の長方形状を維持したまま（例えばメッシュ＃１Ａ～＃１Ｄは全て同一の長方形状を有している。）、接触終了点に近い列（＃１）のメッシュほど、遠い列（＃４）のメッシュと比べて累進的に長く伸張させる。

[0041] 一例として、スライド操作による移動距離 L に応じて、各列の伸張率を加重配分するように構成してもよい。図１４の例では、各列について、＃４が１０％、＃３が１５％、＃２が３０％、＃１が４５％となるように配分している（合計で１００％）。更に例えば移動距離を $2L$ とした場合には、＃４が１％、＃３が４％、＃２が３５％、＃１が６０％といった具合に＃１を更に大きくするように加重配分してもよい。

[0042] なお、上記は弾性アイコンを伸張する例であるが、萎縮させる場合も同様の手法で構成可能であることが当業者にとって理解されるべきである。図１５に模式的に示すように、初期円形状の弾性アイコン（図１５（ａ））に対し、スライド操作により弾性オブジェクトの先端部を伸張させ（図１５（ｂ）および図１５（ｃ））、スライド操作完了後（図１５（ｃ））、スライド操作の距離が一定距離を超えた場合には、基準位置をスライド移動させることにより基部を移動させ弾性アイコンを萎縮させることができる。このように、第２実施例による弾性アイコンは、スライド操作におけるタッチパネルへの接触位置およびスライド位置に関連付けることで、即ちスライド移動量とスライド方向を決定することにより、弾性アイコンを自在に伸張／萎縮するように形成可能である。

[0043] 第２実施例によるオブジェクト変形処理は、図１６に示すような連続的なスライド操作をユーザが実施する場合に特に有利なものとなる。つまり、図１６（ａ）のようにユーザが始点１から終点１まで右方向に距離 D_3 ほどスライド操作を実施すると、ゲーム・キャラクタは、弾性アイコンのための有効距離 D_3 に対応した距離だけゲーム内で移動することになる。そして、スライド操作距離 D_3 が所定の距離 d 以上のときは図１６（ｂ）のように基準位置（始点）が右方向にスライド移動して追従することになる。

[0044] 次いで、ユーザが今度は逆方向（左方向）に距離 D_4 ほどスライド移動操作を実施することを想定する。図16（b）で基準位置（始点）が右方向にスライド移動して追従したために、図16（c）のように弾性アイコンのための有効距離 D_5 を確保することができ、ゲーム・キャラクタは、当該距離 D_5 に対応した距離だけ、ゲーム内で移動させる事が可能となることが理解される。仮に、このような基準位置（始点）の追従が構成されない場合には、始点1から左の部分しか弾性アイコンの弾性変形用に確保できず、事実上、弾性アイコン生成は困難であり、ゲーム・キャラクタをゲーム内で左方向に移動させる事は不可能であることが理解される。

[0045] 以上、本発明の実施形態によるUIプログラムについて、各種実施例と共に説明した。上述した実施の形態は、本発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良することができると共に、本発明にはその均等物が含まれることは言うまでもない。

請求の範囲

[請求項1]

ユーザ・インタフェース（UI）プログラムであって、
タッチパネル上の任意の接触位置への接触に応じて、基準位置を前記接触位置に位置合わせして、前記基準位置に関連付けられる初期オブジェクトを形成して表示する初期オブジェクト形成部と、
前記タッチパネル上での前記接触位置からスライド位置までスライド操作が行われた場合に、前記初期オブジェクトの形状を変形した、前記基準位置および前記スライド位置に関連付けられる第1変形オブジェクトを表示する第1オブジェクト変形部と、
前記スライド操作に伴い、前記スライド位置との距離を所定の距離以下となるように前記基準位置を移動させ、前記第1変形オブジェクトの形状を更に変形した、前記移動した基準位置および前記スライド位置に関連付けられる第2変形オブジェクトを表示する第2オブジェクト変形部と
として前記タッチパネルを具備する携帯端末に機能させる、UIプログラム。

[請求項2]

請求項1記載のUIプログラムであって、
前記初期オブジェクトが前記接触位置を中心とした円形状を有し、
前記第1オブジェクト変形部において、前記接触位置から前記スライド位置に向けて円形状を伸張させるように前記初期オブジェクトの形状を変形して前記第1変形オブジェクトを形成することを特徴とする、UIプログラム。

[請求項3]

請求項1または2記載のUIプログラムであって、
前記第2オブジェクト変形部において、前記接触位置に関連付けられた基準位置から前記移動された基準位置に向けて萎縮させるように、前記第1変形オブジェクトの形状を変形して前記第2変形オブジェクトを形成することを特徴とする、UIプログラム。

[請求項4]

前記所定の距離が、前記タッチパネルの縦方向および／または横方

向の長さに基づいて決定されることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の U I プログラム。

[請求項5] 請求項 1 記載の U I プログラムであって、
前記初期オブジェクト形成部において形成される前記初期オブジェクトが前記接触位置の周囲に配置される内側オブジェクトと該内側オブジェクトの外側に配置される外側オブジェクトとを含み、
前記第 1 オブジェクト変形部において、前記接触位置から前記スライド位置に向けて前記内側オブジェクトを移動させるように前記初期オブジェクトの形状を変形して前記第 1 変形オブジェクトを形成することを特徴とする、U I プログラム。

[請求項6] 請求項 5 記載の U I プログラムであって、
前記第 2 オブジェクト変形部において、前記接触位置に関連付けられた基準位置から前記移動された基準位置に向けて前記外側オブジェクトを移動させるように、前記第 1 変形オブジェクトの形状を変形して前記第 2 変形オブジェクトを形成することを特徴とする、U I プログラム。

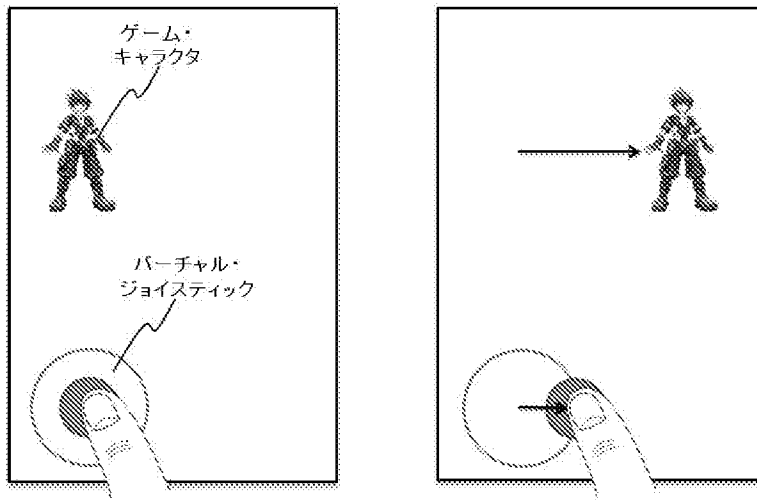
[請求項7] 前記内側オブジェクトおよび前記外側オブジェクトが、前記接触位置を中心とした同心円形状を有することを特徴とする、請求項 5 または 6 記載の U I プログラム。

[請求項8] 前記所定の距離が、前記外側オブジェクトを形成する円の半径に基づいて決定されることを特徴とする、請求項 7 記載の U I プログラム。

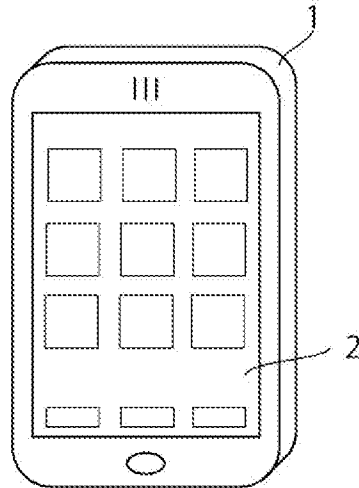
[請求項9] 前記第 2 オブジェクト変形部における前記基準位置の移動が、前記スライド操作の経路方向に行われることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の U I プログラム。

[請求項10] 前記第 2 オブジェクト変形部における前記基準位置の移動が、前記スライド位置に向けた直線方向に行われることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の U I プログラム。

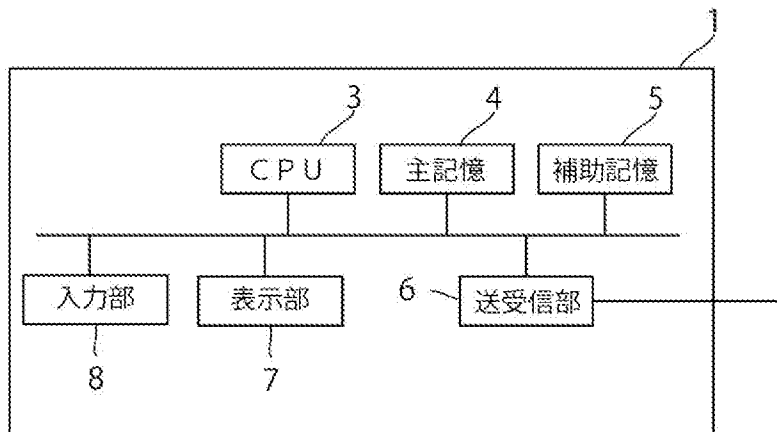
[図1]



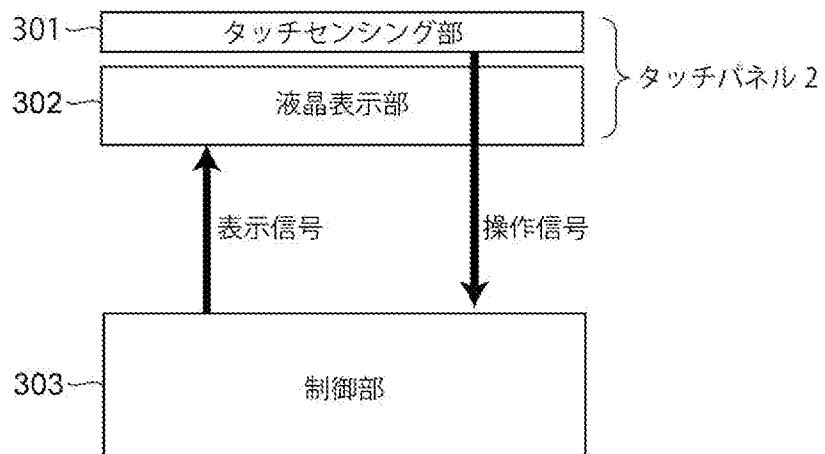
[図2]



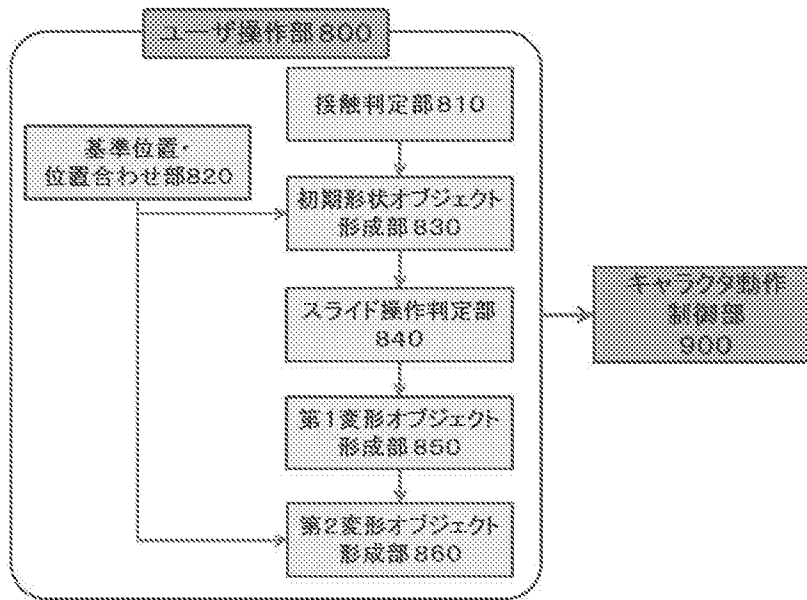
[図3]



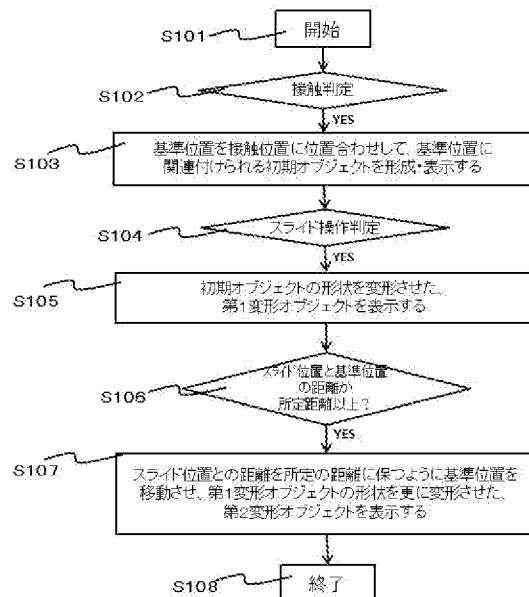
[図4]



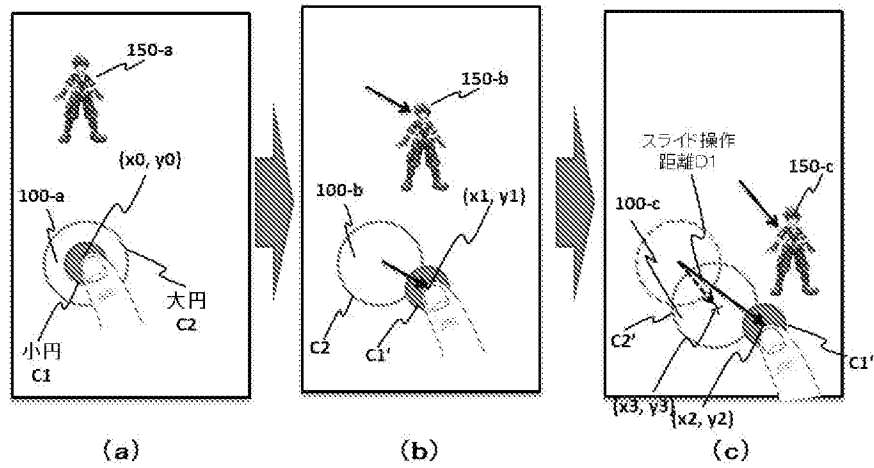
[図5]



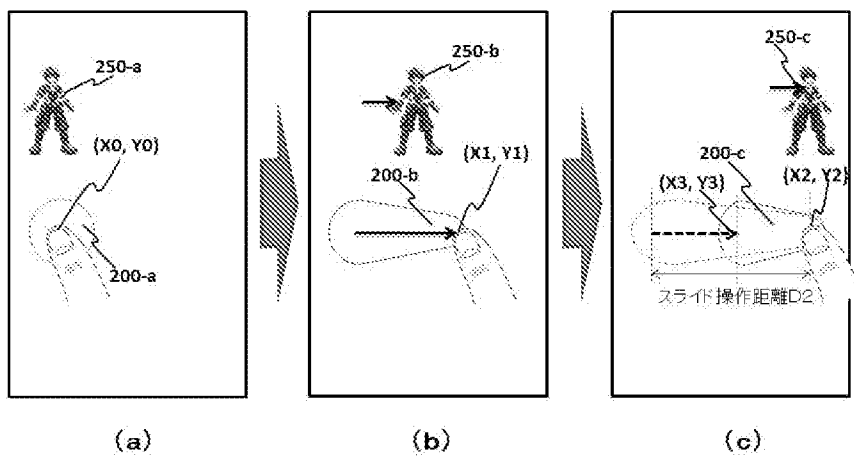
[図6]



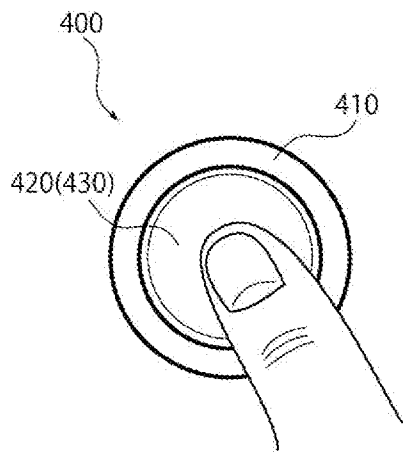
[図7]



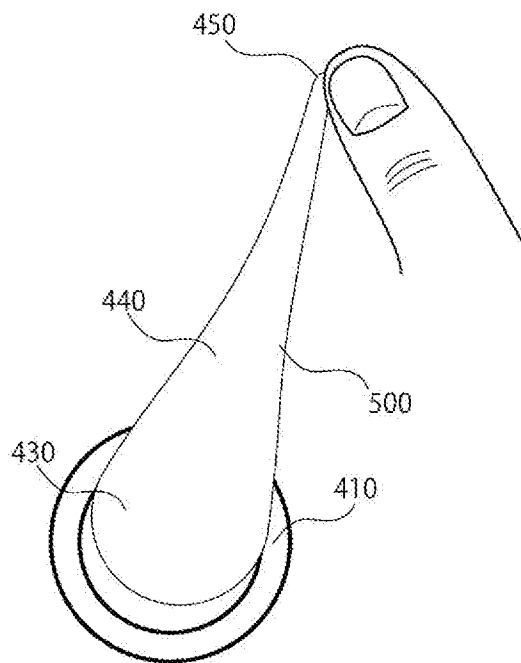
[図8]



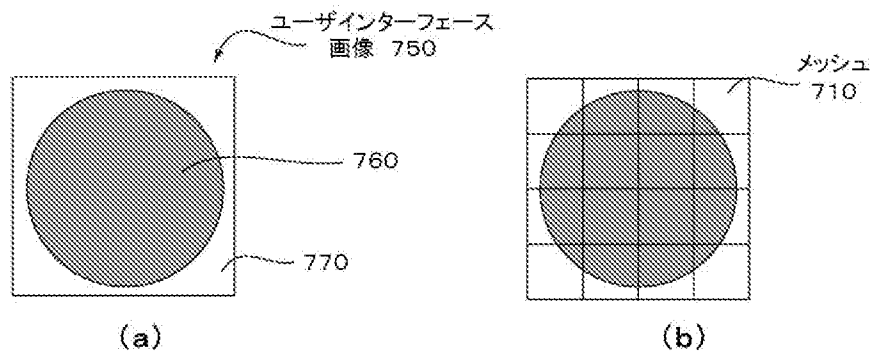
[図9]



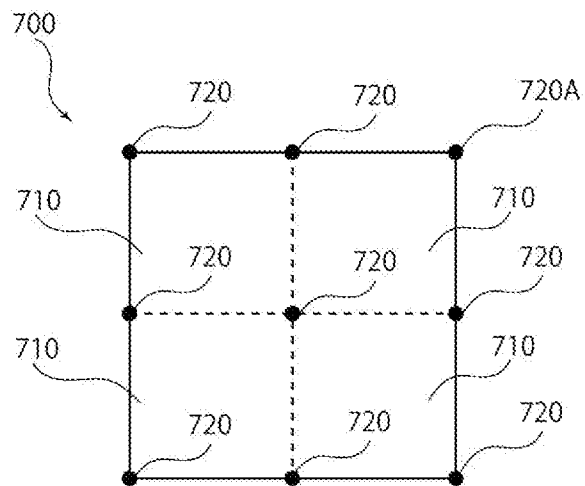
[図10]



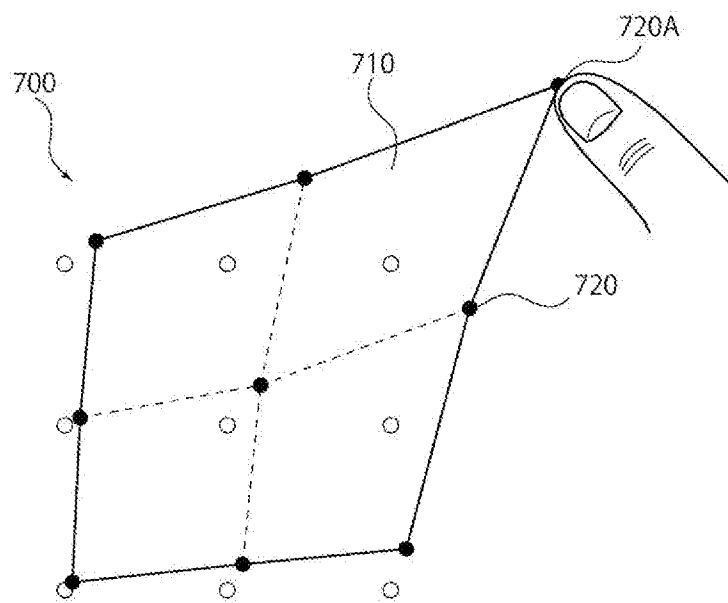
[図11]



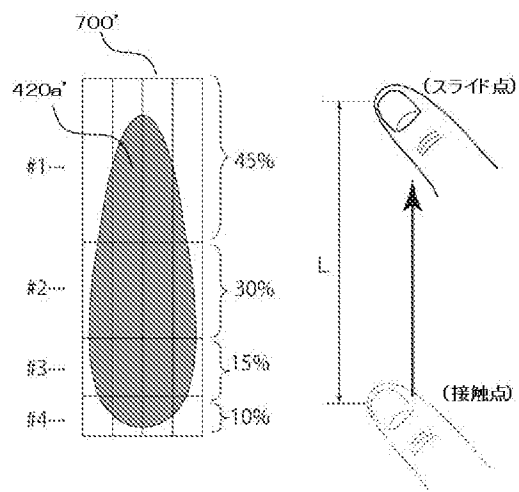
[図12]



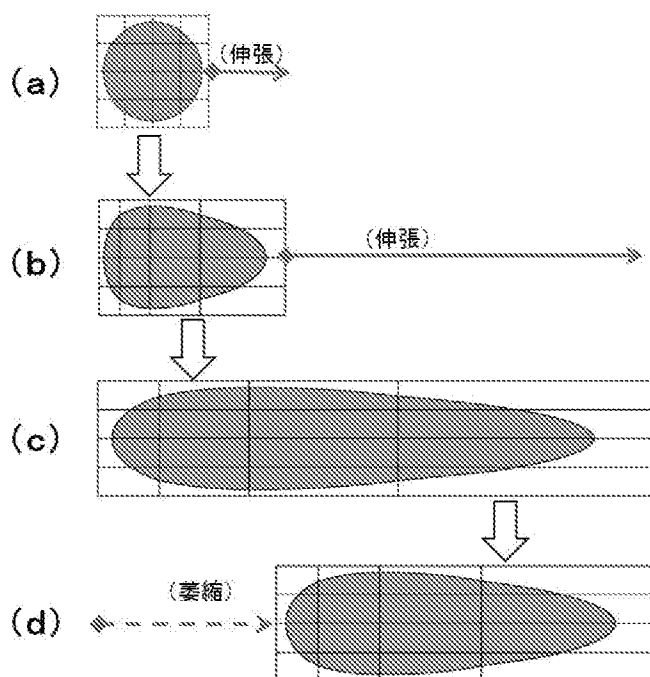
[図13]



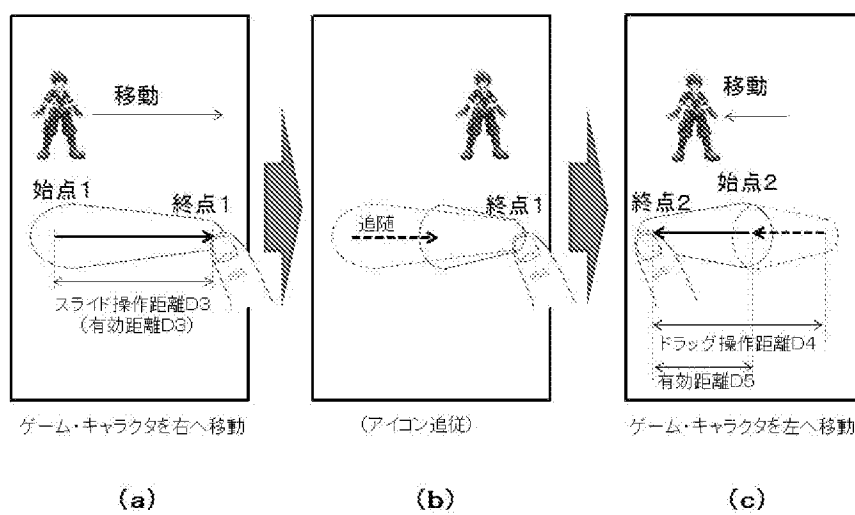
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F13/214(2014.01)i, A63F13/426(2014.01)i, A63F13/52(2014.01)i,
A63F13/55(2014.01)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)

A63F13/214, A63F13/426, A63F13/52, A63F13/55

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	[Shironeko Koryaku] "Puni Kon" no Kihon Sosa o Master shiyo, [online], 29 August 2014 (29.08.2014), URL http://app.famitsu.com/20140829431082/	1-10
A	[YouTube] Unity de Virtual Joystick de Animation o Sosa, [online], 12 February 2015 (12.02.2015), URL https://www.youtube.com/watch?v=isbtD2gKgzk	1-10
A	JP 2014-045965 A (Square Enix Co., Ltd.), 17 March 2014 (17.03.2014), paragraph [0009]; fig. 4 & US 2014/0066195 A1 paragraph [0015]; fig. 4	1-10

☐ 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
10 June 2016 (10.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A63F13/214(2014.01)i, A63F13/426(2014.01)i, A63F13/52(2014.01)i, A63F13/55(2014.01)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 (IPC))

Int.Cl. A63F13/214, A63F13/426, A63F13/52, A63F13/55

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	【白猫攻略】“ぶにコン”の基本操作をマスターしよう, [online], 2014.08.29, URL http://app.famitsu.com/20140829_431082/	1-10
A	[YouTube]Unity でバーチャルジョイスティックでアニメーションを操作, [online], 2015.02.12, URL https://www.youtube.com/watch?v=isbtD2gKgzk	1-10
A	JP 2014-045965 A (株式会社スクウェア・エニックス) 2014.03.17, 段落[0009][図4] & US 2014/0066195 A1[0015][FIG.4]	1-10

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

10.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

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)

鈴木 崇雅

2D

5092

電話番号 03-3581-1101 内線 3241