

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-32095

(P2015-32095A)

(43) 公開日 平成27年2月16日(2015.2.16)

(51) Int.Cl.

G06F 3/0485 (2013.01)
G06F 3/0488 (2013.01)

F 1

G06F 3/048
G06F 3/048

テーマコード(参考)

5E555

620

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2013-160401 (P2013-160401)

(22) 出願日

平成25年8月1日(2013.8.1)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

110000567

特許業務法人 サトー国際特許事務所

(72) 発明者 木村 洋介

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 鵜飼 拓基

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

F ターム(参考) 5E555 AA04 BA02 BB02 BC08 CA12

CB16 CB51 DA01 DB03 DC03

DC26 FA11 FA14

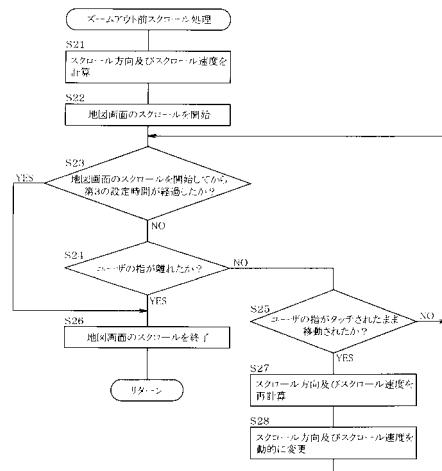
(54) 【発明の名称】画面表示装置、画面表示方法及び画面表示プログラム

(57) 【要約】

【課題】表示画面をスクロールする機能の性能を高め、操作性を高める。

【解決手段】情報通信端末は、地図画面のスクロールを開始し(S22)、地図画面をスクロール中に、又はズームアウトスクロール中に、ユーザが指をタッチスクリーンにタッチする位置を移動させると(S25: YES)、移動後の位置の画面中心からの角度及び距離に応じてスクロール方向及びスクロール速度を再計算し(S27)、スクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する(S28)。地図画面をスクロール中に、ユーザがスクロール方向及びスクロール速度を変更したいという要望に応えることができる。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示画面を表示する表示手段（3）と、
ユーザ操作を検知する操作検知手段（4）と、
前記表示画面をスクロールするためのユーザ操作を前記操作検知手段により検知した場合に、前記表示画面をスクロールする制御手段（2）と、を備え、
前記制御手段は、前記表示手段にて第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記操作検知手段により検知した場合に、前記第1の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じたスクロール方向及びスクロール速度にしたがって前記表示画面のスクロールを開始し、前記表示画面をスクロール中に、前記表示手段にて第1の指定位置とは異なる第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記操作検知手段により検知した場合に、前記第2の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じてスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更することを特徴とする画面表示装置（1）。

【請求項 2】

請求項1に記載した画面表示装置において、
前記制御手段は、前記表示画面をズームすると同時にスクロールするズームスクロール中に、前記表示手段にて前記第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記操作検知手段により検知した場合にも、前記第2の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じてスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更することを特徴とする画面表示装置。

【請求項 3】

請求項1又は2に記載した画面表示装置において、
前記制御手段は、ユーザが指を前記表示手段にタッチしたまま前記第1の指定位置から前記第2の指定位置まで移動した操作を、前記表示手段にて前記第2の指定位置を指定するためのユーザ操作として前記操作検知手段により検知することを特徴とする画面表示装置。

【請求項 4】

請求項1から3の何れか一項に記載した画面表示装置において、
前記制御手段は、前記表示手段の画面中心を前記所定位置とすることを特徴とする画面表示装置。

【請求項 5】

表示画面の表示態様を切換える画面表示方法において、
表示手段（3）にて第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知する第1の手順と、
前記表示手段にて前記第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記第1の手順により検知した場合に、前記第1の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じたスクロール方向及びスクロール速度にしたがって前記表示画面のスクロールを開始する第2の手順と、
前記表示画面をスクロール中に、前記表示手段にて前記第1の指定位置とは異なる第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知する第3の手順と、

前記表示手段にて前記第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記第3の手順により検知した場合に、前記第2の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じてスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する第4の手順と、を実行することを特徴とする画面表示方法。

【請求項 6】

画面表示装置に設けられているコンピュータに、
表示手段（3）にて第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知する第1の手順と、
前記表示手段にて前記第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記第1の手順に

10

20

30

40

50

より検知した場合に、前記第1の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じたスクロール方向及びスクロール速度にしたがって前記表示画面のスクロールを開始する第2の手順と、

前記表示画面をスクロール中に、前記表示手段にて前記第1の指定位置とは異なる第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知する第3の手順と、

前記表示手段にて前記第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を前記第3の手順により検知した場合に、前記第2の指定位置と前記表示手段における所定位置との位置関係に応じてスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する第4の手順と、を実行させるための画面表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば地図画面等の広大な情報空間である表示画面を表示する画面表示装置、画面表示方法及び画面表示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば地図画面等の広大な情報空間である表示画面を表示する場合に、その表示画面を効率良く且つ簡単にスクロールする（移動する）方法として、ユーザが1つの操作を行うことで、地図画面をズームすると同時にスクロールする機能（ズームスクロールの機能）がある。この方法では、ユーザが地図画面をスクロールする操作とズームアウト／ズームインする操作とを別々に行う必要がなく、地図上で距離が離れた地点を効率良く且つ簡単に表示させることができる（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-286593号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示されているズームスクロールの機能では、ズームスクロールの機能が起動し、地図画面のスクロールを一旦開始すると、その開始したスクロールを終了するまでスクロール方向及びスクロール速度を変更することができない。即ち、地図画面をスクロール中に、ユーザがスクロール方向及びスクロール速度を変更したいという要望があっても、その要望に応えることができず、操作性の点で改善する余地があった。

【0005】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、スクロールの機能の性能を高めることで、操作性を高めることができる画面表示装置、画面表示方法及び画面表示プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載した発明によれば、制御手段は、表示画面をスクロールするためのユーザ操作を操作検知手段により検知すると、表示画面をスクロールする。制御手段は、表示手段にて第1の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知すると、第1の指定位置と表示手段における所定位置との位置関係に応じたスクロール方向及びスクロール速度にしたがって表示画面のスクロールを開始する。その後、制御手段は、表示手段にて第1の指定位置とは異なる第2の指定位置を指定するためのユーザ操作を検知すると、第2の指定位置と表示手段における所定位置との位置関係に応じてスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する。

【0007】

10

20

30

40

50

このように表示画面をスクロール中に、ユーザが第1の指定位置から第2の指定位置に移動すると、スクロール方向及びスクロール速度を動的に変更するようにした。これにより、表示画面をスクロール中に、ユーザがスクロール方向及びスクロール速度を変更したいという要望に応えることができる。その結果、スクロールの機能の性能を高めることで、操作性を高めることができる。

【画面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態を示す機能ブロック図

【図2】フローチャート(その1)

【図3】フローチャート(その2)

10

【図4】フローチャート(その3)

【図5】フローチャート(その4)

【図6】フローチャート(その5)

【図7】フローチャート(その6)

【図8】タイムチャート

【図9】表示画面の遷移を示す図(その1)

【図10】表示画面の遷移を示す図(その2)

【図11】表示画面の遷移を示す図(その3)

【図12】表示画面の遷移を示す図(その4)

20

【図13】表示画面の遷移を示す図(その5)

【図14】表示画面の遷移を示す図(その6)

【図15】表示画面の遷移を示す図(その7)

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の画面表示装置を、例えばスマートフォンと称される携帯型の情報通信端末に適用した一実施形態について、図面を参照して説明する。情報通信端末1は、制御部2(制御手段)と、タッチパネル機能を有するディスプレイ3(表示手段)と、操作検知部4(操作検知手段)と、各種ボタン5と、通信部6と、メモリ7とを有する。

【0010】

制御部2は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)等を有するマイクロコンピュータを主体として構成されている。制御部2は、ROMに記憶されている制御プログラム(画面表示プログラムを含む)をCPUが実行することで、情報通信端末1の動作全般を制御する。ディスプレイ3は、所定の画面解像度(縦横のピクセル数)を有する表示領域を有し、制御部2から表示指令信号を入力すると、その入力した表示指令信号に応じた表示画面を表示する。ディスプレイ3は、ユーザが指をタッチする(触れる)ことが可能なタッチパネルの機能を有し、その表面部がタッチスクリーンとして構成されている。

【0011】

操作検知部4は、ユーザが指をタッチスクリーンにタッチすると、そのユーザが指をタッチしたことを静電容量方式により検知し、その指がタッチした位置やタッチしている時間を示す操作検知信号を制御部2に出力する。尚、ユーザが指をタッチしたことを検知する方式としては、静電容量方式に限らず、抵抗膜方式や電磁誘導方式等の別的方式でも良い。本実施形態では、ユーザが指をマルチタッチ(2点以上を同時にタッチする)することを想定し、2点以上の多点検知が可能な静電容量方式を採用している。

【0012】

各種ボタン5は、情報通信端末1の筐体1a(後述する図9等参照)に機械的に配置されているボタンであり、例えば電源のオンオフを切換えるための「電源」ボタン、ホーム画面を表示させるための「ホーム」ボタン等である。各種ボタン5は、ユーザが押下すると、そのユーザが押下したボタンを示す操作検知信号を制御部2に出力する。各種ボタン5は、例示した全てを備える必要はなく、その機能の一部がタッチパネルで実現されてい

40

50

ても良く、その種類や個数は機種により様々である。例えば上記したボタンの他に、メニュー画面を表示させるための「メニュー」ボタン、1つ前の表示画面（直前まで表示させていた表示画面）を表示させるための「戻る」ボタンが配置されていても良い。

【0013】

制御部2は、操作検知部4から操作検知信号を入力すると、又は各種ボタン5から操作検知信号を入力すると、その入力した操作検知信号を解析してユーザの操作内容を判定し、その判定結果に応じて表示指令信号をディスプレイ3に出力し、ユーザの操作に応じて表示画面を切換える。通信部6は、センター11の通信部13との間で通信網21を通じて各種データを通信する。通信網21は、移動通信網及び固定通信網を含む。メモリ7は、各種データを保存可能である。

10

【0014】

センター11は、制御部12と、通信部13と、地図データを記憶する地図データベース14とを有する。制御部12は、CPU、ROM、RAM等を有するマイクロコンピュータを主体として構成されている。制御部12は、ROMに記憶されている制御プログラムをCPUが実行することで、センター11の動作全般を制御する。この場合、センター11において、制御部12は、情報通信端末1から送信された地図データ要求信号を通信網21を介して通信部13により受信すると、その受信した地図データ要求信号により指示される地図データを地図データベース14から抽出し、その抽出した地図データを通信部13から通信網21を介して情報通信端末1に送信させる。

20

【0015】

情報通信端末1において、制御部2は、センター11から送信された地図データを通信網21を介して通信部6により受信すると、その受信した地図データをメモリ7に保存する。制御部2は、地図画面を表示するアプリケーションを実行中では、ユーザが指をタッチスクリーンにタッチすることで、その操作により指定された該当する地図データをメモリ7から抽出し、表示指令信号をディスプレイ3に出力し、その該当する地図データの地図画面をディスプレイ3に表示させる。制御部2は、このようにセンター11から受信した（ダウンロードした）地図データの地図画面をディスプレイ3に表示させるだけでなく、予め（製品出荷の段階で）メモリ7に保存されている地図データの地図画面をディスプレイ3に表示させることも可能である。又、情報通信端末1は、音声通話機能を有する構成であれば、ユーザが発話した音声を入力するマイクロホン（図示せず）、通話相手の電話機（図示せず）から通信網21を介して受信した音声を出力するスピーカ（図示せず）等を備える。

30

【0016】

ここで、ユーザが指をタッチスクリーンにタッチする操作について説明する。ユーザが指をタッチスクリーンにタッチする操作としては、例えばタップ、ダブルタップ、ロングタップ、フリック、ドラッグ、ピンチイン、ピンチアウト、回転等の様々な操作がある。タップは指をタッチスクリーンに軽く1回タッチする操作である。ダブルタップは指をタッチスクリーンに軽く2回連続してタッチする操作である。ロングタップは指をタッチスクリーンに一定時間以上タッチし続ける操作（長押し操作）である。フリックは指をタッチスクリーン上で軽く払う操作である。ドラッグは指をタッチスクリーンにタッチしたまま移動する（スライドする）操作である。ピンチインは2本の指をタッチスクリーンにタッチしたまま指同士の間隔を狭める操作である。ピンチアウトは2本の指をタッチスクリーンにタッチしたまま指同士の間隔を広げる操作である。回転は2本の指をタッチスクリーンにタッチしたまま同時に回転させる操作である。これらの操作のうち表示画面をスクロール、縮小（ズームアウト）、拡大（ズームイン）又は回転する操作は、フリック、ドラッグ、ピンチイン、ピンチアウト、回転等である。

40

【0017】

制御部2は、地図画面をディスプレイ3に表示させている場合に、フリックの操作を検知すると、フリックの機能を起動し、指が払われた方向に地図画面をスクロールする。制御部2は、地図画面を表示させている場合に、ドラッグの操作を検知すると、ドラッグの

50

機能を起動し、指が移動された方向に地図画面をスクロールする。制御部2は、地図画面を表示させている場合に、ピンチインの操作を検知すると、ズームアウトの機能を起動し、その操作量に応じて地図画面を縮小する（縮尺を小さくする）。制御部2は、地図画面を表示させている場合に、ピンチアウトの操作を検知すると、ズームインの機能を起動し、その操作量に応じて地図画面を拡大する（縮尺を大きくする）。制御部2は、地図画面を表示させている場合に、回転の操作を検知すると、回転の機能を起動し、その操作量に応じて地図画面を回転する。ユーザは、地図画面を表示するアプリケーションを実行中では、これらの操作を使い分けることで、地図画面の表示態様を切換えることができ、目的とする地点を表示させることができる。

【0018】

10

さて、制御部2は、上記した様々な機能に加え、ズームスクロールの機能を起動可能である。ズームスクロールの機能とは、最初に表示画面をスクロールし、続いて表示画面をズームアウトすると同時にスクロール（ズームアウトスクロール）し、続いて表示画面をズームインする機能である。制御部2は、詳しくは以下に示す条件が成立した場合に、ズームスクロールの機能を起動する。

【0019】

次に、上記した構成の作用について、図2から図15も参照して説明する。制御部2は、本発明に関連して以下に示す処理を実行する。尚、ここでは、制御部2が地図画面を表示するアプリケーションを実行中である場合を説明する。又、制御部2は、後述する第1～第5の設定時間を計時する機能を有する。

20

【0020】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを監視している（S1）。制御部2は、操作検知部4から操作検知信号を入力し、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたと判定すると（S1:YES）、タッチされた指の本数が1本であるか否かを判定する（S2）。制御部2は、タッチされた指の本数が1本でない（2本以上）であると判定すると（S2:NO）、ズームスクロールの機能とは別の機能の処理に移行し、別の機能を起動する（S3）。この場合、ユーザが2本以上の指で行う操作としては、ピンチイン、ピンチアウト、回転の操作がある。制御部2は、ユーザがピンチインの操作を行ったと判定すると、ズームアウトの機能を起動する。又、制御部2は、ユーザがピンチアウトの操作を行ったと判定すると、ズームインの機能を起動する。又、ユーザが回転の操作を行ったと判定すると、回転の機能を起動する。そして、制御部2は、その起動した機能を完了すると、ステップS1に戻り、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを監視し続ける。

30

【0021】

一方、制御部2は、タッチされた指の本数が1本であると判定すると（S2:YES）、ユーザの指が第1の設定時間（後述する第2の設定時間よりも短い時間）以上タッチされ続けているか否かを判定する（S4）。制御部2は、ユーザの指が第1の設定時間以上タッチされ続けていない、即ち、ユーザが指を第1の設定時間が経過する前にタッチスクリーンから離したと判定すると（S4:NO）、この場合も、ズームスクロールの機能とは別の機能の処理に移行し、別の機能を起動する（S5）。この場合、ユーザが1本の指を第1の設定時間以上タッチし続けない操作としては、タップ、フリックの操作がある。制御部2は、ユーザがタップの操作を行ったと判定すると、タップの機能を起動する。又、制御部2は、ユーザがフリックの操作を行ったと判定すると、フリックの機能を起動する。そして、制御部2は、その起動した機能を完了すると、ステップS1に戻り、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを監視し続ける。

40

【0022】

一方、制御部2は、ユーザの指が第1の設定時間以上タッチされ続けている、即ち、ユーザが指をタッチスクリーンから離すことなく第1の設定時間が経過したと判定すると（S4:YES）、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されていないか否かを判定する（S6）。制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたま

50

ま移動されたと判定すると(S6 : NO)、この場合も、ズームスクロールの機能とは別の機能の処理に移行し、別の機能を起動する(S7)。この場合、ユーザが1本の指を第1の設定時間以上タッチし続けながら移動する操作としては、ドラッグの操作がある。制御部2は、ユーザがドラッグの操作を行ったと判定すると、ドラッグの機能を起動する。そして、制御部2は、その起動した機能を完了すると、ステップS1に戻り、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを監視し続ける。尚、制御部2は、ユーザが指を微小距離の範囲内(許容範囲内)で移動した場合には、ユーザが指を移動していないと判定する。即ち、制御部2は、タッチしている指がぶれた(ユーザが指を移動する意思を持っていない)場合等ではユーザの指が移動されていないと判定する。

【0023】

10

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されていないと判定すると(S6 : YES)、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされてから第2の設定時間(例えば1秒)が経過したか否かを判定する(S8)。制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされてから第2の設定時間が経過していないと判定すると(S8 : NO)、上記したステップS4に戻り、ステップS4、S6、S8を繰返して実行する。

【0024】

20

一方、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされてから第2の設定時間が経過したと判定すると(S8 : YES)、ズームスクロール処理(図3参照)に移行し、ズームスクロールの機能を起動する(S9)。即ち、制御部2は、ユーザが1本の指を移動することなく第2の設定時間以上タッチし続けた(1本の指を長押しした)と判定すると、ズームスクロールの機能を起動する。尚、この場合、ユーザがタッチする位置はタッチスクリーン上の任意の位置であれば良い。又、制御部2は、ユーザが1本の指をタッチして移動することなく第2の設定時間以上タッチし続けたか否かを判定可能であれば、上記したステップS2、S4、S6、S8をどのような順序で実行しても良い。

【0025】

30

制御部2は、以上に説明した処理を実行することで、ユーザが1本の指をタッチして移動することなく第2の設定時間以上タッチし続けたと判定した場合に限って、ズームスクロールの機能を起動し、それ以外の操作を判定した場合には、ズームスクロールの機能とは別の機能(ピンチイン、タップ等の機能)を起動する。即ち、ユーザは、1本の指をタッチして移動することなく第2の設定時間以上タッチし続けることで、ズームスクロールの機能を起動させることができ、他の類似する機能(表示画面をスクロールするだけのスクロールの機能、表示画面をズームアウトするだけのズームアウトの機能、表示画面をズームインするだけのズームインの機能等)と使い分けることができる。

【0026】

40

制御部2は、ズームスクロール処理に移行すると、以下に示す処理を実行する。ズームスクロール処理は、後述するズームアウト前スクロール処理(図4参照)、ズームアウトスクロール処理(図5参照)、ズームアウト後スクロール処理(図6参照)、ズームイン処理(図7参照)を含む。

【0027】

50

制御部2は、ズームスクロール処理を開始すると、ズームアウト前スクロール処理に移行する(S11)。制御部2は、ズームアウト前スクロール処理を開始すると、その時点でユーザが指をタッチしている位置を特定し、その特定した位置の画面中心(所定位置)からの角度(方向)及び距離を計算する。制御部2は、その計算した角度に基づいてスクロールする方向(スクロール方向)を計算すると共に、その計算した距離に基づいてスクロールする速度(スクロール速度)を計算する(S21)。制御部2は、距離が相対的に長ければスクロール速度を相対的に速い値とし、一方、距離が相対的に短ければスクロール速度を相対的に遅い値とする。そして、制御部2は、このようにして計算したスクロール方向及びスクロール速度にしたがって地図画面のスクロールを開始する(S22)。尚、本実施形態では、制御部2は、画面中心を基準としてスクロール方向及びスクロール速

度を計算しているが、画面上の任意の位置を基準としても良い。

【0028】

制御部2は、地図画面のスクロールを開始すると、地図画面のスクロールを開始してから第3の設定時間（例えば2秒）が経過したか否かを判定し（S23）、ユーザの指がタッチスクリーンから離れたか否かを判定し（S24）、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたか否かを判定する（S25）。

【0029】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れることなく第3の設定時間が経過したと判定すると（S23：YES）、地図画面のスクロールを終了し（S26）、ズームアウト前スクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。一方、制御部2は、第3の設定時間が経過する前にユーザの指がタッチスクリーンから離れたと判定すると（S24：YES）、この場合も、地図画面のスクロールを終了し（S26）、ズームアウト前スクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。即ち、制御部2は、第3の設定時間が経過したこと、及びユーザの指がタッチスクリーンから離れたことのうち何れかをズームアウト前スクロール処理の終了条件とする。

10

【0030】

又、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたと判定すると（S25：YES）、その移動後のユーザが指をタッチしている位置を特定し、その特定した移動後の位置の画面中心からの角度及び距離を再計算する。制御部2は、その再計算した角度に基づいてスクロール方向を再計算すると共に、その再計算した距離に基づいてスクロール速度を再計算する（S27）。そして、制御部2は、このようにして再計算したスクロール方向及びスクロール速度にしたがい、スクロール方向及びスクロール速度を移動後の位置に応じて動的に変更し（S28）、地図画面のスクロールを継続し（S28）、上記したステップS23に戻り、ステップS23、S24、S25を繰返して実行する。制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたと判定する毎に、上記したようにスクロール方向及びスクロール速度を移動後の位置に応じて動的に変更する。

20

【0031】

移動前の位置が第1の指定位置であり、移動後の位置が第2の指定位置である。又、図2において、ステップS1でYES、S2でYES、S4でYES、S6でYES、S8でYESと判定する手順が第1の手順である。又、図4において、S22が第2の手順であり、S25でYESと判定する手順が第3の手順であり、S28が第4の手順である。

30

【0032】

制御部2は、ズームアウト前スクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンすると、ユーザの指がタッチスクリーンから離れているか否かを判定する（S12）。即ち、制御部2は、ズームアウト前スクロール処理を終了した要因が、第3の設定時間が経過したこと、及びユーザの指がタッチスクリーンから離れたことのうち何れであるかを判定する。

【0033】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れている、即ち、ユーザの指がタッチスクリーンから離れたことでズームアウト前スクロール処理を終了したと判定すると（S12：YES）、ズームスクロール処理を終了し（ズームスクロールの機能を完了し）、メイン処理にリターンする。

40

【0034】

一方、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れていない、即ち、第3の設定時間が経過したことでズームアウト前スクロール処理を終了したと判定すると（S12：NO）、ズームアウトスクロール処理に移行する（S13）。制御部2は、ズームアウトスクロール処理を開始すると、ズームアウトの限界に達しているか否かを判定する（S31）。ズームアウトの限界とは、ズームアウトを停止する縮尺であり、予めユーザによる設定操作や製品出荷の段階で設定されている絶対的な縮尺（絶対値）を採用しても良い

50

し、ズームアウトを開始する直前の縮尺からの相対的な縮尺（相対値）を採用しても良い。制御部2は、ズームアウトの限界に達していると判定すると（S31:YES）、ズームアウトスクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。

【0035】

制御部2は、ズームアウトの限界に達していないと判定すると（S31:NO）、上記したスクロール処理で説明したようにスクロール方向及びスクロール速度を計算する（S32）。尚、制御部2は、ズームアウト前スクロール処理を終了した直前のスクロール方向及びスクロール速度を引継ぐようにすれば、その引継いたスクロール方向及びスクロール速度を採用することで、ステップS32を省略しても良い。

【0036】

次いで、制御部2は、地図画面のズームアウトスクロールを開始する（S33）。具体的には、制御部2は、地図画面のズームアウト（縮小）を開始すると同時に地図画面のスクロールを開始する（再開する）。この場合、制御部2は、地図画面をズームアウトする速度（ズームアウト速度）を一定として地図画面のズームアウトを開始する。制御部2は、地図画面のズームアウトスクロールを開始すると、ズームアウトの限界に達したか否かを判定し（S34）、ユーザの指がタッチスクリーンから離れたか否かを判定し（S35）、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたか否かを判定する（S36）。

【0037】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れることなくズームアウトの限界に達したと判定すると（S34:YES）、地図画面のズームアウトスクロールを終了し（S37）、ズームアウトスクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。一方、制御部2は、ズームアウトの限界に達する前にユーザの指がタッチスクリーンから離れたと判定すると（S35:YES）、この場合も、地図画面のズームアウトスクロールを終了し（S37）、ズームアウトスクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。即ち、制御部2は、ズームアウトの限界に達したこと、及びユーザの指がタッチスクリーンから離れたことのうち何れかをズームアウトスクロール処理の終了条件とする。

【0038】

又、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたと判定すると（S36:YES）、この場合も、上記したスクロール処理で説明したようにスクロール方向及びスクロール速度を再計算し（S38）、その再計算したスクロール方向及びスクロール速度にしたがい、スクロール方向及びスクロール速度を移動後の位置に応じて動的に変更し（S39）、地図画面のズームアウトスクロールを継続し、上記したステップS34に戻り、ステップS34、S35、S36を繰返して実行する。制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたまま移動されたと判定する毎に、上記したようにスクロール方向及びスクロール速度を移動後の位置に応じて動的に変更する。

【0039】

制御部2は、ズームアウトスクロール処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンすると、ユーザの指がタッチスクリーンから離れているか否かを判定する（S14）。即ち、制御部2は、ズームアウトスクロール処理を終了した要因が、ズームアウトの限界に達したこと、及びユーザの指がタッチスクリーンから離れたことのうち何れであるかを判定する。

【0040】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れている、即ち、ユーザの指がタッチスクリーンから離れたことでズームアウトスクロール処理を終了したと判定すると（S14:YES）、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを判定し（S16）、ユーザの指がタッチスクリーンから離れてから第4の設定時間（例えば0.5秒）が経過したか否かを判定する（S17）。

【0041】

10

20

30

40

50

一方、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れていない、即ち、ズームアウトの限界に達したことでズームアウトスクロール処理を終了したと判定すると(S14: NO)、ズームアウト後スクロール処理に移行する(S15)。制御部2は、ズームアウト後スクロール処理を開始すると、第3の設定時間が経過したか否かを判定する処理を除いて上記したズームアウト前スクロール処理と同様の処理を実行する(S41~S47)。尚、制御部2は、ズームアウトスクロール処理を終了した直前のスクロール方向及びスクロール速度を引継ぐようにすれば、その引継いたスクロール方向及びスクロール速度を採用することで、ステップS41を省略しても良い。この場合、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンから離れたことをズームアウト後スクロール処理の終了条件とする。そして、制御部2は、ズームアウト後スクロール処理を終了すると、この場合も、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを判定し(S16)、ユーザの指がタッチスクリーンから離れてから第4の設定時間が経過したか否かを判定する(S17)。

【0042】

制御部2は、第4の設定時間が経過する前にユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたと判定すると(S16: YES)、上記したステップS13に戻る。一方、制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされることなく第4の設定時間が経過したと判定すると(S17: YES)、ズームイン処理に移行する(S18)。制御部2は、ズームイン処理を開始すると、地図画面のズームイン(拡大)を開始し(S51)、ズームインの限界に達したか否かを判定し(S52)、ユーザの指がタッチスクリーンから離れてから第5の設定時間(第4の設定時間よりも長い時間)が経過したか否かを判定し(S53)、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたか否かを判定する(S54)。ズームインの限界とは、ズームインを停止する縮尺であり、予めユーザによる設定操作や製品出荷の段階で設定されている絶対的な縮尺(絶対値)を採用しても良いし、ズームアウトを開始する直前の縮尺(戻り値)を採用しても良い。又、制御部2は、地図画面をズームインする速度(ズームイン速度)を一定として地図画面のズームインを開始する。制御部2は、ズームイン速度を上記したズームアウト速度と同じ速度としても良いし異なる速度としても良い。

【0043】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされることなくズームインの限界に達したと判定すると(S52: YES)、地図画面のズームインを終了し(S55)、ズームイン処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。一方、制御部2は、ズームインの限界に達する前であり、且つ第5の設定時間が経過する前にユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたと判定すると(S53: NO、S54: YES)、この場合も、地図画面のズームインを終了し(S55)、ズームイン処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンする。即ち、制御部2は、ズームインの限界に達したこと、及び第5の設定時間が経過する前にユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたことのうち何れかをズームイン処理の終了条件とする。

【0044】

制御部2は、ズームイン処理を終了し、ズームスクロール処理にリターンすると、ズームスクロール処理を終了し(ズームスクロールの機能を完了し)、メイン処理にリターンする。制御部2は、メイン処理にリターンすると、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされているか否かを判定する(S10)。即ち、制御部2は、ズームイン処理を終了した要因(ズームスクロールの機能を完了した要因)が、ズームインの限界に達したこと、及びユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたことのうち何れであるかを判定する。

【0045】

制御部2は、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされていない、即ち、ズームインの限界に達したことでズームイン処理を終了したと判定すると(S10: NO)、上記したステップS1に戻る。一方、制御部2はユーザの指がタッチスクリーンにタッチされている、即ち、ユーザの指がタッチスクリーンにタッチされたことでズームイン処理を終了したと判定すると(S10: YES)、上記したステップS9に戻り、ズームスクロール

10

20

30

40

50

処理に再移行し、ズームスクロールの機能を再起動する。

【0046】

図8は、以上に説明した処理の一例を時系列で示している。図8(a)に示すように、制御部2は、ユーザが1本の指をタッチスクリーンにタッチしてから移動することなく第2の設定時間が経過すると、ズームスクロールの機能を起動する。制御部2は、ズームスクロールの機能を起動すると、最初に地図画面のスクロールを開始し、第3の設定時間が経過すると、地図画面のズームアウトスクロールを開始する。次いで、制御部2は、ユーザが指をタッチスクリーンから離してから第4の設定時間が経過すると、地図画面のズームインを開始する。そして、制御部2は、ズームインの限界に達すると、ズームスクロールの機能を完了する。これにより、ユーザは、1本の指をタッチして移動することなく第2の設定時間以上タッチし続けることで、ズームスクロールの機能を起動させ、その指をタッチし続けることで、地図画面をスクロールさせることができ、続けて地図画面をズームアウトスクロールさせることができる。そして、ユーザは、その指を離すことで、地図画面をズームインさせることができる。

10

【0047】

図9から図12は、上記した一連の処理に関する地図画面の遷移を示している。尚、図9以降における「A」、「B」、「C」等の文字は地図画面のブロックを示している。又、図9以降で示すユーザがタッチするタッチスクリーン上の位置は一例であり、ユーザがタッチスクリーン上の任意の位置をタッチしても同様である。図9(a)に示す表示態様で、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上にタッチしてから移動することなく第2の設定時間が経過すると、制御部2がズームスクロールの機能を起動して最初に地図画面のスクロールを開始し、地図画面が画面中心から左下への方向(ユーザが指をタッチした右上とは画面中心を挟んで反対方向)にスクロールし、図9(b)に示す表示態様になる。即ち、ユーザが指をタッチし続けている箇所に表示されていた「C」のブロックが左下に移動し、ユーザが指をタッチし続けている箇所には「E」のブロックが新たに表示される。次いで、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上にタッチし続けたまま第3の設定時間が経過すると、制御部2が地図画面のズームアウトスクロールを開始し、地図画面がズームアウトすると同時に画面中心から左下への方向にスクロールし、図10(a)に示す表示態様になる。即ち、ユーザが指をタッチし続けている箇所に表示されていた「E」のブロックが左下に移動し、ユーザが指をタッチし続けている箇所には「L」のブロックが新たに表示される。次いで、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上から離すと、制御部2が地図画面のズームインを開始し、地図画面がズームインし、図10(b)に示す表示態様になる。即ち、ズームインを開始する直前に画面中心付近に表示されていた「I」の周辺のブロックが拡大表示される。尚、図10(b)では、ズームインを開始する直前に画面中心付近に表示されていたブロックが拡大表示されているが、ズームインを開始する直前にユーザが指をタッチしていた箇所付近に表示されていたブロックが拡大表示されても良い。

20

【0048】

又、制御部2は、地図画面をスクロール中及びズームアウトスクロール中に、ユーザが1本の指をタッチしたまま移動すると、上記したようにスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する。即ち、図11(a)に示す表示態様で、地図画面をスクロール中に、ユーザが1本の指をタッチしたままタッチスクリーンの右上から左上に移動すると、制御部2がスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更し、図11(b)に示す表示態様になる。図11では、ユーザが指を移動する前ではスクロール方向が画面中心から左下への方向であったが、ユーザが指を移動した後ではスクロール方向が画面中心から右下への方向になる。又、図12(a)に示す表示態様で、地図画面のズームアウトスクロール中に、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上から左上に移動すると、この場合も、制御部2がスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更し、図12(b)に示す表示態様になる。図12でも、ユーザが指を移動する前ではスクロール方向が画面中心から左下への方向であったが、ユーザが指を移動した後ではスクロール方向が画面中心から右下への方向になる。

30

40

50

への方向になる。尚、図11(a)及び図12(a)ではユーザがタッチ位置の移動を開始する直前の表示態様を示し、図11(b)及び図12(b)ではユーザがタッチ位置の移動を終了した直後の表示態様を示しているが、ユーザがタッチ位置を移動中でも制御部2がスクロール方向及びスクロール速度を動的に変更する。

【0049】

又、制御部2は、図8(b)に示すように、ユーザが指をタッチスクリーンから離す前にズームアウトの限界に達すると、地図画面のズームアウトスクロールに続いてスクロールを再開する。これにより、ユーザは、地図画面をズームスクロールさせた後でも、指をタッチし続けることで、地図画面をスクロールさせることができる。

【0050】

図13及び図14は、上記した一連の処理に関する地図画面の遷移を示している。図13(b)に示す表示態様で、ユーザがズームアウトの限界に達した後でも1本の指をタッチスクリーンの右上にタッチし続けると、制御部2が地図画面のスクロールを再開し、地図画面が画面中心から左下への方向にスクロールし、図14(a)に示す表示態様になる。即ち、ユーザが指をタッチし続けている箇所に表示されていた「L」のブロックが左下に移動し、ユーザが指をタッチし続けている箇所には「N」のブロックが新たに表示される。次いで、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上から離すと、この場合も、制御部2が地図画面のズームインを開始し、地図画面がズームインし、図14(b)に示す表示態様になる。

【0051】

又、制御部2は、図8(c)に示すように、ズームインの限界に達する前であり、且つ第5の設定時間が経過する前にユーザが指をタッチスクリーンにタッチすると、地図画面のズームインを終了してズームスクロールの機能を一旦完了し、その時点での縮尺からズームスクロールの機能を再起動する。これにより、ユーザは、ズームインの途中で指をタッチすることで、ズームスクロールの機能を完了及び再起動を繰返すことができる。

【0052】

図15は、上記した一連の処理に関する地図画面の遷移を示している。図15(a)に示す表示態様(ズームイン中)で、ユーザが1本の指をタッチスクリーンの右上にタッチすると、制御部2が地図画面のズームインを終了してズームスクロールの機能を一旦終了し、その時点での縮尺からズームスクロールの機能を再起動する。これ以降、ユーザが1本の指をタッチし続けると、制御部2が地図画面のスクロールを開始し、図15(b)に示す表示態様になり、更にユーザ操作に応じて地図画面を切換える。

【0053】

以上に説明したように本実施形態によれば、情報通信端末1において、地図画面をスクロール中に、又はズームアウトスクロール中に、ユーザが指をタッチスクリーンにタッチする位置を移動させると、移動後の位置の画面中心からの角度及び距離に応じてスクロール方向及びスクロール速度を再計算し、スクロール方向及びスクロール速度を動的に変更するようにした。これにより、地図画面をスクロール中に、又はズームアウトスクロール中に、ユーザがスクロール方向及びスクロール速度を変更したいという要望に応えることができる。その結果、スクロールの機能の性能を高めることで、操作性を高めることができる。

【0054】

又、特に携帯型の情報通信端末1では、片手で持って操作する場合、親指以外の4本の指で筐体1aを把持しながら親指のみをタッチスクリーンにタッチする操作形態が想定される。このような親指のみをタッチスクリーンにタッチする操作形態では、従来では2本の指で操作していたズームアウトやズームインの機能を起動することが困難であるが、本発明では2本の指を必要とせずにズームアウトの機能やズームインの機能を活用することが可能となり、しかも、ズームアウトスクロール中にスクロール方向及びスクロール速度を変更することが可能となる。その結果、操作性を格段に高めることができる。

【0055】

10

20

30

40

50

本発明は、上記した実施形態にのみ限定されるものではなく、以下のように変形又は拡張することができる。又、複数の変形例を組み合わせても良い。

携帯型の情報通信端末に適用することに限らず、固定型の装置に適用しても良い。

ユーザが指をタッチスクリーンにタッチすること限らず、例えばペン形状のツールを利用してタッチスクリーンにタッチしても良い。

表示画面は、地図画面に限らず、どのような画面であっても良い。

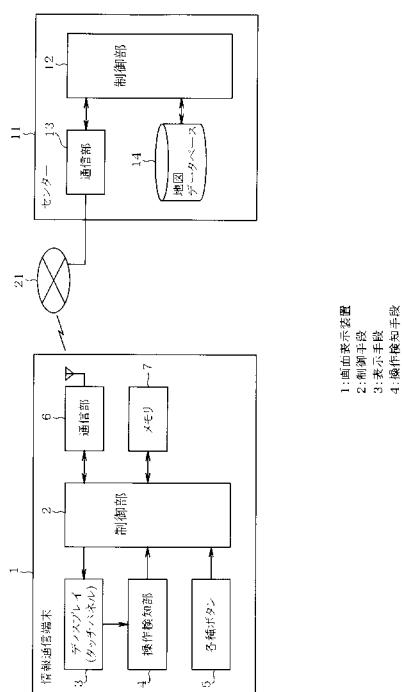
【符号の説明】

【0056】

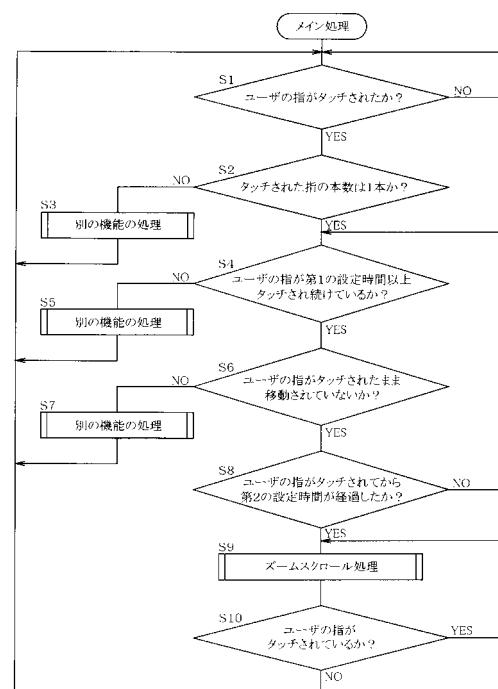
図面中、1は情報通信端末（画面表示装置）、2は制御部（制御手段）、3はディスプレイ（表示手段）、4は操作検知部（操作検知手段）である。

10

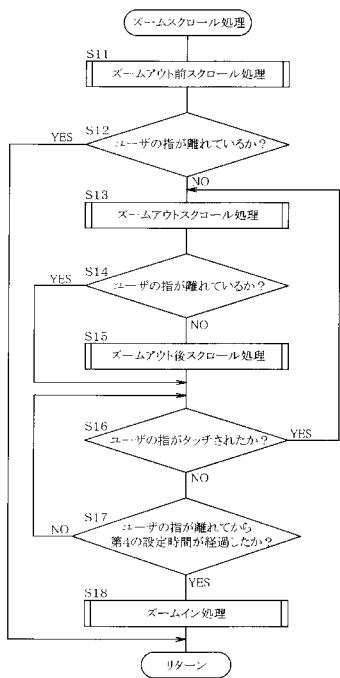
【図1】



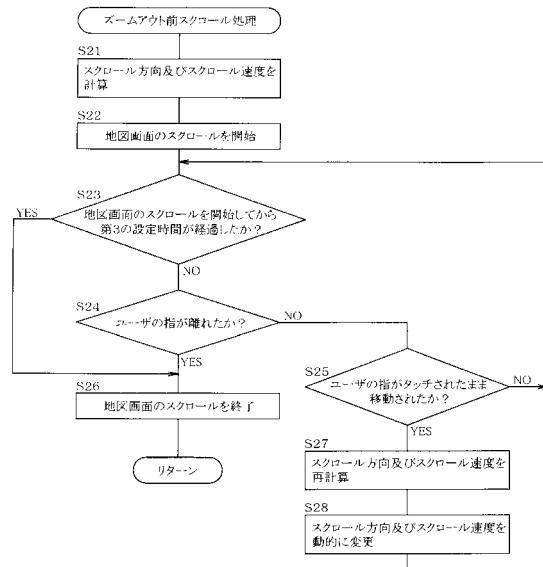
【図2】



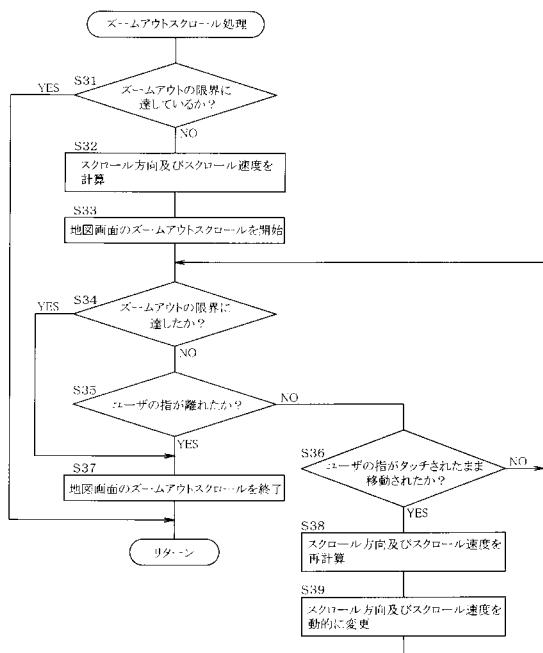
【図3】



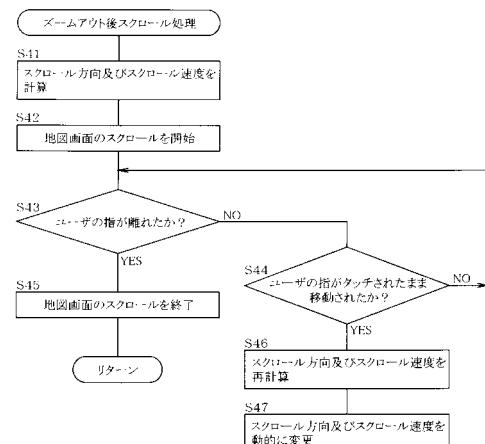
【図4】



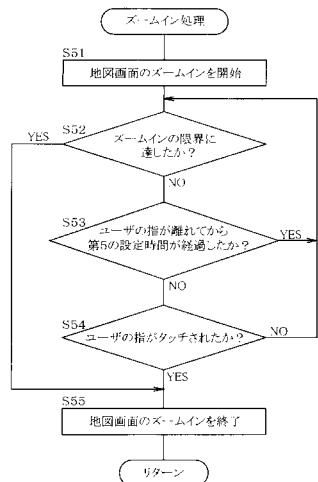
【図5】



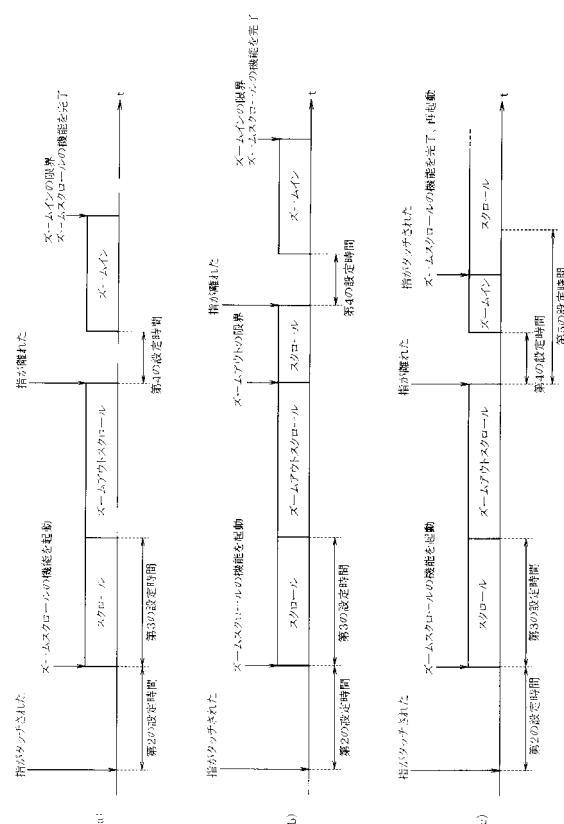
【図6】



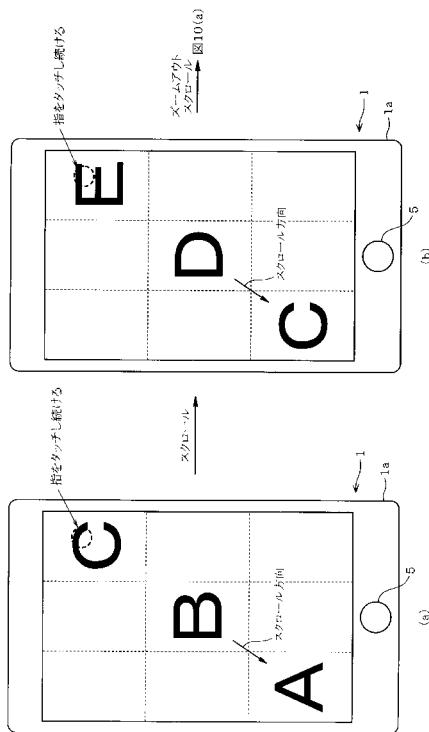
【図7】



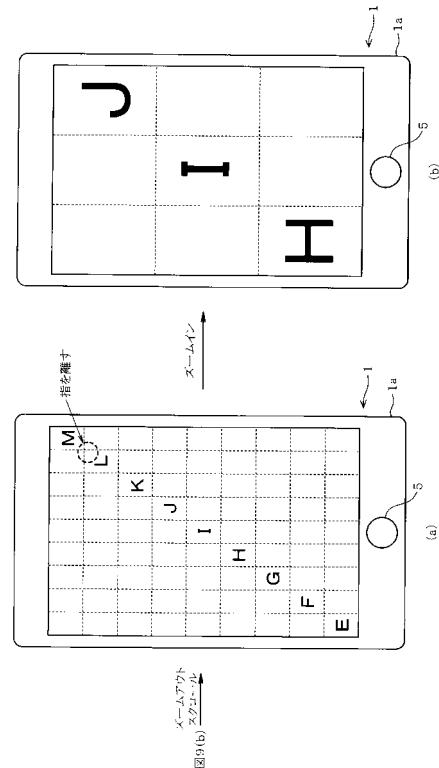
【図8】



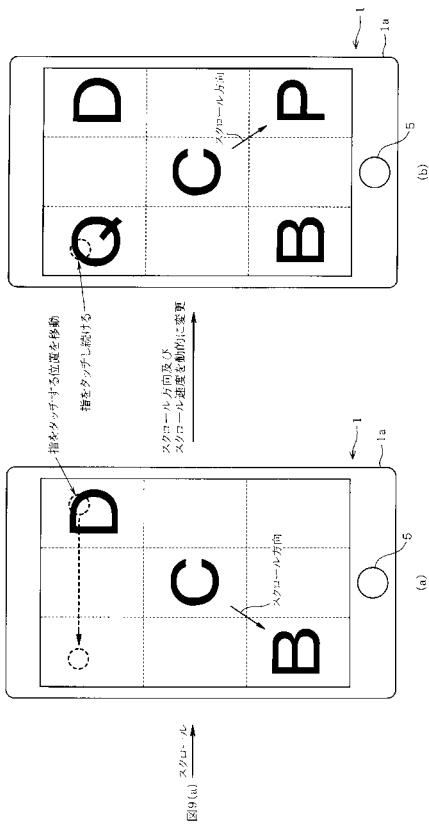
【図9】



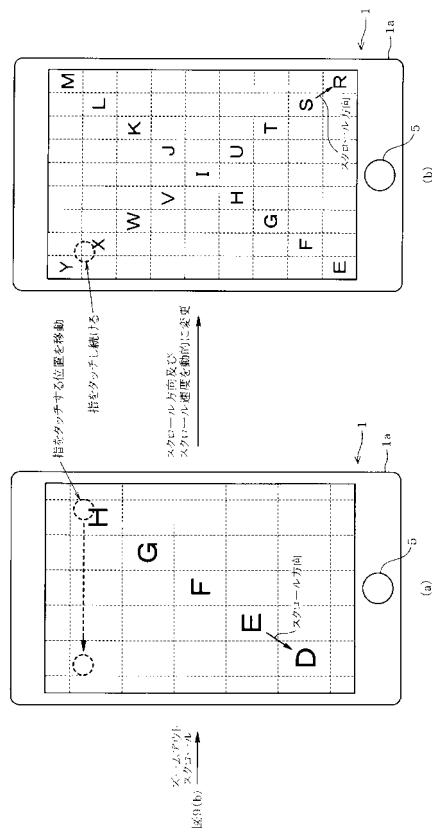
【図10】



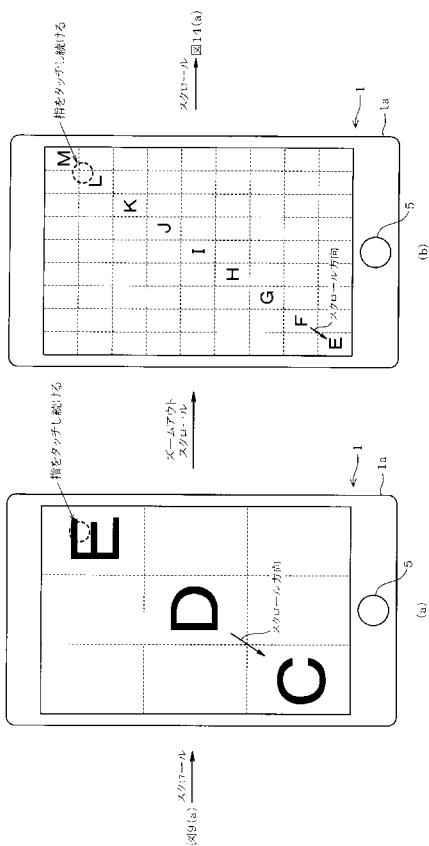
【 図 1 1 】



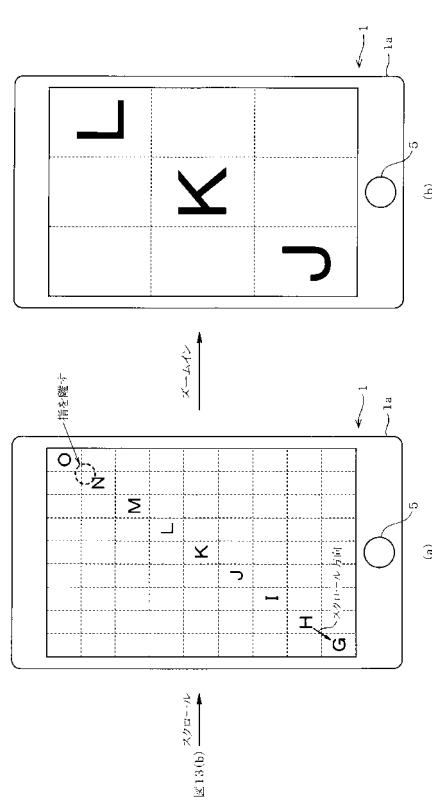
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【図15】

