(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2012-178175
(P2012-178175A)
(43)公開日　平成24年9月13日(2012.9.13)

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード（参考）
G06F 3/048 (2006.01)	G06F	3/048	656A	5E555
	G06F	3/048	655A	

審査請求 有　請求項の数 7　ＯＬ　（全 27 頁）

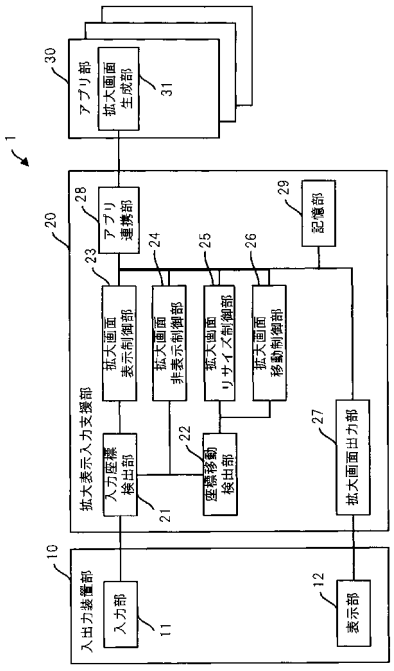
(21)出願番号　特願2012-112853 (P2012-112853)
(22)出願日　平成24年5月16日 (2012.5.16)
(62)分割の表示　特願2008-3343 (P2008-3343)
の分割
原出願日　平成20年1月10日 (2008.1.10)

(71)出願人　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100119552
弁理士　橋本　公秀
(74)代理人　100105647
弁理士　小栗　昌平
(74)代理人　100138771
弁理士　吉田　将明
(74)代理人　100108589
弁理士　市川　利光
(72)発明者　保谷　俊哉
神奈川県横浜市都筑区佐江戸町６００番地
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示制御装置、電子機器、表示制御方法、およびプログラム

(57)【要約】
【課題】表示画面上の所望の領域の内容を別の場所に拡大して表示する場合に、ユーザの入力操作や表示内容の読み取りに関する操作性を改善することが可能な表示制御装置を提供する。
【解決手段】情報が表示された表示画面内の入力位置を検出する位置検出部と、位置検出部によって検出された位置の移動を検出する座標移動検出部と、位置検出部によって検出された位置を含む第一の領域の画像の詳細情報を示す画像を、第二の領域に表示するための詳細表示情報を生成する拡大表示情報生成部と、を有する。拡大表示情報生成部は、座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合、第一の領域の位置情報に基づいて、第一の領域を含まない領域に第二の領域の位置情報を変更する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
情報が表示された表示画面内の入力位置を検出する位置検出部と、
前記位置検出部によって検出された位置の移動を検出する座標移動検出部と、
前記位置検出部によって検出された位置を含む第一の領域の画像の詳細情報を示す画像を、第二の領域に表示するための詳細表示情報を生成する拡大表示情報生成部と、
を有し、
前記拡大表示情報生成部は、前記座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合、前記第一の領域の位置情報に基づいて、前記第一の領域を含まない領域に前記第二の領域の位置情報を変更する表示制御装置。
【請求項２】
請求項１に記載の表示制御装置であって、
前記詳細表示情報とは、前記第１の領域の画像と異なる縮尺のデータを示す表示制御装置。
【請求項３】
請求項１に記載の表示制御装置であって、
前記詳細表示情報とは、前記第１の領域の画像に含まれている内容に前記内容の補足情報を追加したデータである表示制御装置。
【請求項４】
請求項３に記載の表示制御装置であって、
更に、前記位置検出部と異なる入力手段を備え、
前記入力手段は、前記詳細表示情報の中の補足情報を選択可能な表示制御装置。
【請求項５】
表示制御装置において、
情報が表示された表示画面内の入力位置を検出する位置検出ステップと、
前記位置検出ステップにおいて検出された位置の移動を検出する移動検出ステップと、
前記位置検出ステップにおいて検出された位置を含む第一の領域の画像の詳細情報を示す画像を、第二の領域に表示するための詳細表示情報を生成するステップと、
を有し、
前記拡大表示情報生成ステップでは、前記移動検出ステップにおいて位置の移動が検出された場合、前記第一の領域の位置情報に基づいて前記第一の領域を含まない領域に前記第二の領域の位置情報を変更する表示制御方法。
【請求項６】
請求項５に記載の表示制御方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。
【請求項７】
外部装置と通信を行い、画像データを取得する画像取得部と、
前記画像データを記憶する記憶部と、
請求項１ないし４のいずれか一項に記載の表示制御装置と、
を備えた電子機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、表示内容の一部分を拡大した状態で表示するための表示制御装置、電子機器、表示制御方法、およびプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば、携帯電話端末のような電子機器に備わっている表示画面には、文字列、図形、画像等の様々な可視情報を表示することができる。また、インターネット上のポータルサイトなどにアクセスし、このポータルサイトから取得した情報（コンテンツ）を可視情報

として表示画面に表示することもできる。
【０００３】
但し、ポータルサイトの１つのページ内に非常に多くの情報が登録されているような場合には、端末の表示画面に表示される文字が非常に小さくなる場合や、１ページのほんの一部分だけしか画面に表示できない場合もある。特に、一般的なコンピュータ端末の画面の表示能力に合わせて作成されたポータルサイトの内容を携帯電話端末を用いて閲覧しようとする場合には、表示画面のサイズが小さかったり、比較的表示能力（解像度等）が低い表示画面を用いたりすることになるので、表示される文字等が小さくなって内容を読み取りにくい場合が多い。また、画面上の表示内容が小さいと、その内容を読み取りにくくなるだけでなく、表示中の所望の箇所をクリックしようとする場合に、カーソル等の位置決めが難しくなり、希望する位置をクリックできない場合もある。
【０００４】
このような従来の表示装置の表示制御方法として、携帯端末装置の表示画面にタッチパネルを配置すると共に、ユーザがタッチパネルを押下する際の時間の長短や、押圧力の違いをユーザからの特定の指示として認識し、この指示に従って特定領域の表示内容の拡大／縮小の操作を実施することが提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【０００５】
また、処理の開始に応答して拡大表示ウインドウを生成し、この拡大表示ウインドウに所定領域の表示内容を拡大表示することや、マウスの移動に伴って領域を移動したり、領域のサイズを変更したり、拡大率を変更することが提案されている（例えば、特許文献２参照）。
【０００６】
また、ウェブブラウザ上でタッチパネル環境に適した拡大機能を提供することを目的としており、拡大表示する場合に、表示画面を分割して拡大領域と通常領域とを設けることが提案されている（例えば、特許文献３参照）。
【０００７】
また、第１のウインドウとその上に重ねて表示される第２のウインドウとを設けると共に、第１のウインドウ上の入力位置を示すカーソルが第２のウインドウの位置から所定距離まで近づいたときに、他の方向に向かって第２のウインドウの表示位置を自動的に移動することが提案されている（例えば、特許文献４参照）。
【０００８】
また、現在のパーソナルコンピュータ等で標準的に利用されている基本ソフトウェアであるオペレーティングシステム（例えばウインドウズ：登録商標）には、表示画面上のウインドウの一部分（マウスカーソルの表示位置の近傍）の内容を拡大した状態で特定の他の箇所に表示するための拡大鏡機能が搭載されている。この機能においては、拡大した情報を表示する領域は特定の位置に固定されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００９】
【特許文献１】特開２００５－１８２３６７号公報
【特許文献２】特開２００３－５０６５３号公報
【特許文献３】特開２００５－５６２８６号公報
【特許文献４】特開２０００－２０２０７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１０】
様々な電子機器において、表示画面上にタッチパネルを配置し、人間の指やスタイラスペン（先端の尖ったペン）などで表示画面に触れることで入力操作を可能にすることが行われている。特に、携帯電話端末のように比較的小型の機器に対して入力操作を行う場合には、操作可能なボタンの数や大きさの制約が大きいが、タッチパネルを用いることで操

作性を改善することが可能になる。

【００１１】

しかしながら、タッチパネルを用いて入力操作を行う場合には、入力操作に関してタッチパネル特有の事情がある。例えば、ユーザがタッチパネル上のある領域を指で押圧しようとする時には、押圧する指自体が表示画面の一部分に重なってその箇所の表示内容がユーザの目から見えなくなるので、特に指が太い場合には指と目的の領域との位置合わせが難しくなる。

【００１２】

また、表示画面上でユーザが指定した第１の領域の表示内容を別の第２の領域に拡大して表示する機能を用いる場合には、画面上の表示内容の一部分が拡大表示のための第２の領域によって隠れることがあるので、第２の領域を配置する位置をうまく調整しておかないと、ユーザの見たい箇所が第２の領域によって隠れてしまう。例えば、特許文献４の技術を採用する場合であっても、カーソルを第２の領域に近づけない限り第２の領域は移動しないので、ユーザの見たい箇所が拡大表示のための第２の領域によって隠れるのは避けられない。これは、表示画面の小さい携帯電話端末のような小型の電子機器の場合に特に顕著になる。

【００１３】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、表示画面上の所望の領域の内容を別の場所に拡大して表示する場合に、ユーザの入力操作や表示内容の読み取りに関する操作性を改善することが可能な表示制御装置、電子機器、表示制御方法、および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】

【００１４】

本発明の表示制御装置は、情報が表示された表示画面内の入力位置を検出する位置検出部と、前記位置検出部によって検出された位置の移動を検出する座標移動検出部と、前記位置検出部によって検出された位置を含む第一の領域の画像を所定の倍率で拡大した拡大画像を、前記表示画面における前記第一の領域以外の第二の領域に表示するための拡大表示情報を生成する拡大表示情報生成部と、を有し、前記拡大表示情報生成部は、前記座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合、前記第一の領域の位置情報に基づいて前記第一の領域と前記第二の領域とが重複しないように前記第二の領域の位置情報を変更する。

【００１５】

この構成によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）と第２領域（例えば拡大表示領域）との位置関係を自動的に制御できるので、ユーザが表示画面上のどの箇所を見たい場合であっても、拡大対象の箇所である第１領域の位置の近傍に第２領域が配置されることになり、ユーザは見たい箇所とその内容（拡大された表示情報）とをすばやく把握することができ、操作性が改善される。

また、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する場合であっても、移動後の第１領域の範囲と第２領域（例えば拡大表示領域）の範囲とが重なるのを自動的に防止できるので、ユーザは常に第１領域の全体および第２領域の全体を確認することができる。重なりを防止するためにユーザが特別な操作を行う必要はない。

【００１６】

また、本発明の表示制御装置は、前記座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合、前記移動の速度または加速度に基づいて前記第一の領域を縮小するように前記第一の領域の形状情報を変更し、変更された前記第一の領域の形状情報を含む拡大対象情報を生成する拡大対象情報生成部を有する。

【００１７】

この構成によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する際の操作性を改善できる。すなわち、移動の際に第１領域の大きさを小さくすることにより、第１領域と第２領域（例えば拡大表示領域）との重複を防止可能である。また、第１領域が小さくなると、

処理対象のデータ量が減るので処理の付加が低減され、高速の処理が可能になる。なお、第１領域の大きさに合わせて、第２領域の大きさも一時的に小さくする方が望ましい。

【００１８】

また、本発明の表示制御装置は、前記拡大表示情報生成部が、前記座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合、前記移動の速度または加速度に基づいて前記第二の領域を縮小するように前記第二の領域の形状情報を変更し、かつ、前記移動の速度または加速度に基づいて前記所定の倍率を低下するように変更し、変更された前記第二の領域の形状情報および前記倍率を含む拡大表示情報を生成する。

【００１９】

この構成によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する際の操作性を改善できる。すなわち、移動の際に第２領域（例えば拡大表示領域）の大きさと拡大倍率を小さくすることにより、第１領域に表示されている可視情報の全体と同等の内容が第２領域に表示されるので、例えば画面上のタッチパネルを押下している指によって第１領域の一部分が隠れ見えなくなっている場合であっても、ユーザは第２領域に表示されている内容により隠れた部分の表示内容も確認できるので、拡大対象の箇所の全体の可視情報を確認しながらその領域を移動することができる。

【００２０】

また、本発明の表示制御装置は、前記拡大表示情報生成部が、前記座標移動検出部によって位置の移動が検出されている間は前記第二の領域の画像を非表示とするための非表示情報を含む拡大表示情報を生成する。

【００２１】

この構成によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する際の操作性を改善できる。すなわち、移動の際に第２領域（例えば拡大表示領域）に関する表示を一時的に消去するので、第１領域の移動先の表示内容（拡大前の可視情報）が第２領域の表示の下に隠れるのを防止することができ、ユーザは移動先の可視情報の全体を確認しながら第１領域を移動できる。

【００２２】

また、本発明の表示制御装置は、前記表示画面を表示する表示部を利用する利用者の利き手情報を記憶する記憶部を有し、前記拡大表示情報生成部が、前記利き手情報に基づいて、前記拡大表示情報を生成する。

【００２３】

この構成によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する際の操作性を改善できる。例えば、ユーザが画面上のタッチパネルを指で押下することにより入力操作を行う場合には、表示画面の一部分が指や手によって隠れユーザの目から見えない状態になる。従って、第１領域や第２領域（例えば拡大表示領域）の一部分が入力操作時に隠れる可能性がある。一方、表示画面とそれを操作する手との位置関係（画面上の隠れる箇所）については、ユーザが右手を使って操作する場合と左手を使って操作する場合とで大きく変化する。そこで、ユーザが右利きの場合のように右手を使って操作する可能性が高いのか、それとも左利きの場合のように左手を使って操作する可能性が高いのかを事前に区別して利き手情報として保存しておく。そして、この利き手情報を用いて第２領域を配置する位置を決めることにより、第２領域の表示内容が手や指によって隠れるのを防止することができる。

【００２４】

また、本発明の表示制御装置は、前記拡大表示情報生成部が、前記表示画面における第三の領域に前記第一の領域を含む場合、前記表示画面における前記第三の領域以外の領域に前記第二の領域を優先的に配置するための配置情報を含む拡大表示情報を生成する。

【００２５】

この構成によれば、より適切な位置に第２領域（例えば拡大表示領域）を位置決めすることができ、第２領域の表示によって拡大前の元の必要な情報が見えなくなるのを防止できる。例えば、表示画面に表示すべきコンテンツの１ページが複数フレームに分割され、

１番目のフレームに文章などの目的の情報が配置され、２番目のフレームに広告などの付加情報が配置されている場合には、２番目のフレームの中に第２領域を位置決めすればよい。これにより、１番目のフレームの中には第２領域が配置されなくなるので、ユーザは常に１番目のフレームの全体を見ることができる。

【００２６】

また、本発明の表示制御装置は、前記拡大表示情報生成部が、前記表示画面において単位面積あたりの情報量が少ない領域に前記第二の領域を優先的に配置するための配置情報を含む拡大表示情報を生成する。

【００２７】

この構成によれば、より適切な位置に第２領域（例えば拡大表示領域）を位置決めすることができ、第２領域の表示によって拡大前の元の必要な情報が見えなくなるのを防止できる。例えば、地図コンテンツを表示する場合には、表示される可視情報の中に、海のように広い面積に渡って変化のある情報がほとんど含まれていない領域や、市街地のように狭い面積の中に大量の情報が含まれている領域などが存在している。また、海のように情報量の少ない箇所の表示が隠れたとしても、ユーザがコンテンツの内容を確認する際の妨げになる可能性は小さい。そこで、例えば海のように情報量の少ない箇所に優先的に第２領域を配置すればよい。また、圧縮されたコンテンツの情報においては、海のように情報量の少ない箇所は圧縮率が高くなるので、圧縮率に基づいて優先度を決定するように制御しても良い。

【００２８】

また、本発明の表示制御装置は、前記拡大表示情報生成部が、前記位置検出部によって検出された位置が前記第二の領域内であり、かつ、座標移動検出部によって位置の移動が検出された場合に、前記第二の領域の輪郭と移動された前記位置との距離が所定未満である場合、前記第二の領域を拡大するように前記第二の領域の形状情報を変更し、変更された前記第二の領域の形状情報を含む拡大表示情報を生成する。

【００２９】

この構成によれば、ユーザの操作性を改善することができる。例えば、拡大表示のための第２領域（例えば拡大表示領域）の大きさや位置については自動的に決定することが可能であるが、ユーザが見たいと考える箇所の全体が第２領域に入りきらない場合もある。そこで、ユーザの入力位置が第２領域からはみ出すような操作を、大きさなどを変更するための指示の検出とみなし、第２領域の大きさを拡大する。これにより、ユーザは希望する大きさまで前記第２領域を拡大し、拡大された第２領域の中で必要な情報の全体を確認することが可能になる。また、第２領域を操作中に第２領域の大きさを変更するために第１領域（例えば拡大対象領域）を操作する必要がなくなる。

【００３０】

また、本発明の表示制御方法は、表示制御装置において、情報が表示された表示画面内の入力位置を検出する位置検出ステップと、前記位置検出ステップにおいて検出された位置の移動を検出する移動検出ステップと、前記位置検出ステップにおいて検出された位置を含む第一の領域の画像を所定の倍率で拡大した拡大画像を、前記表示画面における前記第一の領域以外の第二の領域に表示するための拡大表示情報を生成するステップと、を有し、前記拡大表示情報生成ステップでは、前記移動検出ステップにおいて位置の移動が検出された場合、前記第一の領域の位置情報に基づいて前記第一の領域と前記第二の領域とが重複しないように前記第二の領域の位置情報を変更する。

【００３１】

この方法によれば、第１領域（例えば拡大対象領域）と第２領域（例えば拡大表示領域）との位置関係を自動的に制御できるので、ユーザが表示画面上のどの箇所を見たい場合であっても、拡大対象の箇所である第１領域の位置の近傍に第２領域が配置されることになり、ユーザは見たい箇所とその内容（拡大された表示情報）とをすばやく把握することができ、操作性が改善される。

また、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する場合であっても、移動後の第１領域

の範囲と第２領域（例えば拡大表示領域）の範囲とが重なるのを自動的に防止できるので、ユーザは常に第１領域の全体および第２領域の全体を確認することができる。重なりを防止するためにユーザが特別な操作を行う必要はない。

【００３２】

また、本発明のプログラムは、上記表示制御方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【００３３】

このプログラムによれば、第１領域（例えば拡大対象領域）と第２領域（例えば拡大表示領域）との位置関係を自動的に制御できるので、ユーザが表示画面上のどの箇所を見たい場合であっても、拡大対象の箇所である第１領域の位置の近傍に第２領域が配置されることになり、ユーザは見たい箇所とその内容（拡大された表示情報）とをすばやく把握することができ、操作性が改善される。

また、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する場合であっても、移動後の第１領域の範囲と第２領域（例えば拡大表示領域）の範囲とが重なるのを自動的に防止できるので、ユーザは常に第１領域の全体および第２領域の全体を確認することができる。重なりを防止するためにユーザが特別な操作を行う必要はない。

【００３４】

また、本発明の電子機器は、外部装置と通信を行い、画像データを取得する画像取得部と、前記画像データを記憶する記憶部と、上記いずれかの表示制御装置と、を備える。

【００３５】

この構成によれば、例えば取得した画像データについて、第１領域（例えば拡大対象領域）と第２領域（例えば拡大表示領域）との位置関係を自動的に制御できるので、ユーザが表示画面上のどの箇所を見たい場合であっても、拡大対象の箇所である第１領域の位置の近傍に第２領域が配置されることになり、ユーザは見たい箇所とその内容（拡大された表示情報）とをすばやく把握することができ、操作性が改善される。

また、第１領域（例えば拡大対象領域）を移動する場合であっても、移動後の第１領域の範囲と第２領域（例えば拡大表示領域）の範囲とが重なるのを自動的に防止できるので、ユーザは常に第１領域の全体および第２領域の全体を確認することができる。重なりを防止するためにユーザが特別な操作を行う必要はない。

【発明の効果】

【００３６】

本発明によれば、ユーザの入力操作や表示内容の読み取りに関する操作性を改善することが可能になる。例えば、元の表示内容の中で拡大対象となる第１領域と拡大された情報が表示される第２領域との位置関係を自動的に制御できるので、ユーザが表示画面上のどの箇所を見たい場合であっても、第１領域の位置の近傍に第２領域が配置されることになり、ユーザは見たい箇所とその内容（拡大された表示情報）とをすばやく把握することができ、操作性が改善される。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】本発明の実施形態における携帯電話端末の主要部の構成の一例を示すブロック図である。

【図２】本発明の実施形態における携帯電話端末の主要な動作の一例を示すフローチャートである。

【図３】本発明の実施形態における携帯電話端末が拡大画面表示制御処理を行う場合の動作のフローチャートである。

【図４】本発明の実施形態における携帯電話端末が拡大画面移動制御処理を行う場合の動作のフローチャートである。

【図５】本発明の実施形態における携帯電話端末が拡大画面非表示制御処理を行う場合の動作のフローチャートである。

【図６】本発明の実施形態における携帯電話端末が拡大画面リサイズ制御処理を行う場合

の動作のフローチャートである。
【図７】本発明の実施形態における携帯電話端末がアプリ連携拡大表示制御処理を行う場合の動作のフローチャートである。
【図８】本発明の実施形態における携帯電話端末が用いる各パラメータの一例を示す模式図である。
【図９】本発明の実施形態における携帯電話端末が用いる各パラメータの関係の一例を示す模式図である。
【図１０】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１１】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１２】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１３】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１４】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１５】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１６】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１７】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【図１８】本発明の実施形態における携帯電話端末の表示画面の具体例を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００３８】
本発明の実施形態における表示制御装置、電子機器、表示制御方法、およびプログラムについて、図面を参照しながら以下に説明する。
【００３９】
本発明の実施形態における表示制御装置としては、携帯電話端末、携帯情報端末（ＰＤＡ）、ＰＣ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラなど様々な装置が考えられるが、図１に示す例では携帯電話端末を想定している。
【００４０】
図１に示す携帯電話端末１は、入出力装置部１０と、拡大表示入力支援部２０と、アプリ部３０とを有して構成される。なお、図１においては、本発明と直接の関連がある要素を除いて図示を省略してあり、実際には一般的な携帯電話端末と同様に他にも様々な構成要素を備えている。例えば、電子機器の一例である携帯電話端末１は、構成要素１０、２０、３０に加え、更に、画像データ等のデータを構成する信号を送受信するアンテナ、アンテナを制御し、外部装置との通信を行うための通信制御を行う通信制御部、画像データ等の各種データを記憶する記憶部等を有して構成されることが可能である。携帯電話端末１のような電子機器により、外部装置から取得した画像データを操作する場合であっても、拡大表示等について所望の表示制御を行うことが可能であり、操作性が改善される。
【００４１】
入出力装置部１０は、ユーザからの入力操作を受け付ける入力部１１と、ユーザに対して可視情報を提供する表示部１２とを備えた電気回路のハードウェアである。尚、入力部１１は、表示画面内の入力位置を検出する位置検出部としての機能を有する。
【００４２】
表示部１２は、例えば図１０の表示画面１００ａに示すように、多数の文字情報や図形や画像などの情報を可視情報として平面上に表示する機能を有している。また、この例では表示部１２の画面上にタッチパネルが配置されている。
【００４３】
入力部１１は、一般的な携帯電話端末の操作部と同様に多数の操作可能なキー（図示せず）を備え、更に表示部１２の画面上に配置されたタッチパネルも含んでいる。このタッチパネルをユーザが直接指で押下するか、あるいはスタイラスペン等の器具を用いて画面上に触れることにより、画面上の位置座標を指定したり、所定の入力指示を与えることができる。
【００４４】
拡大表示入力支援部２０は、表示部１２の画面上に表示する情報を部分的に拡大表示す

る場合に特別な制御を実施するための制御部である。拡大表示入力支援部２０については、専用の電子回路のハードウェアで構成することもできるが、コンピュータのハードウェアとそれによって実行されるプログラムとの組み合わせにより構成することも可能である。

【００４５】

アプリ部３０は、携帯電話端末１で実現可能な各種動作を行うための様々な機能を提供する複数のアプリケーションプログラムを保持している。例えば、携帯電話端末１が通信回線を経由してインターネットに接続可能な状態では、Ｗｅｂブラウザのアプリケーションプログラムを実行することにより、インターネット上に存在する様々なポータルサイト等にアクセスし、そのページから入手した情報を表示部１２の画面上に可視情報として表示することが可能になる。アプリ部３０のＷｅｂブラウザのアプリケーションプログラムには、拡大画面生成部３１が含まれている。

【００４６】

拡大表示入力支援部２０は、入力座標検出部２１、座標移動検出部２２、拡大画面表示制御部２３、拡大画面非表示制御部２４、拡大画面リサイズ制御部２５、拡大画面移動制御部２６、拡大画面出力部２７、アプリ連携部２８、および記憶部２９を有して構成される。尚、拡大表示入力支援部２０は、後述する拡大対象枠１０１に関する拡大対象情報を生成する拡大対象情報生成部、後述する拡大表示領域１０２に関する拡大表示情報を生成する拡大表示情報生成部としての機能を有する。

【００４７】

入力座標検出部２１は、表示部１２の画面上のタッチパネル（入力部１１）に対する入力操作に対して、入力された位置座標を検出する。

【００４８】

座標移動検出部２２は、入力座標検出部２１によって検出された入力座標の変化からドラッグ操作のような移動を検出する。

【００４９】

拡大画面表示制御部２３は、拡大画面を表示するための制御を実施する。

【００５０】

拡大画面非表示制御部２４は、拡大画面を非表示にするための制御を実施する。

【００５１】

拡大画面リサイズ制御部２５は、拡大画面の大きさを変更するための制御を実施する。

【００５２】

拡大画面移動制御部２６は、拡大画面を移動するための制御を実施する。

【００５３】

拡大画面出力部２７は、拡大画面に関する様々な処理の結果を表示部１２の画面に表示させるための処理を実施する。

【００５４】

アプリ連携部２８は、拡大表示入力支援部２０の動作とアプリ部３０における各拡大画面生成部３１の機能とを連携させるための処理を実施する。

【００５５】

記憶部２９は、図８（ａ）～（ｄ）に示す各種パラメータを記憶する。これらのパラメタは、拡大表示入力支援部２０が拡大表示に関する様々な処理を行う際に、適宜参照される。

【００５６】

図８（ａ）に示すパラメータ群は、拡大設定に関する様々な機能のオン／オフ（ｙｅｓ／ｎｏ）を表す情報であり、ユーザの入力操作によって事前にそれぞれの状態を変更することができる。この拡大設定情報の要素の一例としては、例えば、利き手設定の情報（ユーザの利き手を示す情報）、優先エリア設定の情報、アプリ連携拡大の情報（アプリと連携して拡大するか否かを示す情報）、拡大対象枠縮小の情報（拡大対象枠１０１を縮小させるか否かを示す情報）、拡大画面倍率縮小の情報（拡大表示領域１０２の倍率を縮小す

るか否かを示す情報）、拡大画面隠滅の情報（拡大表示領域１０２を隠滅するか否かを示す情報）などがある。

【００５７】

図８（ｂ）に示すパラメータ群は、拡大対象枠１０１の状態を表す情報であり、画面サイズ（ｌ，ｗ）と表示座標（ｘ，ｙ）とを含んでいる。

【００５８】

図８（ｃ）に示すパラメータ群は、拡大表示領域１０２の状態を表す情報であり、表示状態（表示中／非表示／隠蔽中）と画面サイズ（Ｌ，Ｗ）と表示座標（Ｘ，Ｙ）と拡大率（Ｒ）と拡大閾値（ｅ）とを含んでいる。

【００５９】

図８（ｄ）に示すパラメータ群は、拡大表示領域１０２の構成要素に関する情報を表しており、利き手（右／左）に関する情報と、画面エリア構成に関する情報（表示画面における領域毎の優先度）と、拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２との間のオフセット量（α，β）とを含んでいる。

【００６０】

図８（ｂ）に示す各パラメータ（ｌ，ｗ，ｘ，ｙ）と、図８（ｃ）に示す各パラメータ（Ｌ，Ｗ，Ｘ，Ｙ，Ｒ，ｅ）と、図８（ｄ）に示す各パラメータ（α，β）のそれぞれは、具体的には図９の情報を示している。すなわち、画面サイズ（ｌ，ｗ）は矩形である拡大対象枠１０１の縦方向の長さおよび横方向の長さを表し、表示座標（ｘ，ｙ）は拡大対象枠１０１の中央位置の座標を表し、画面サイズ（Ｌ，Ｗ）は矩形である拡大表示領域１０２の縦方向の長さおよび横方向の長さを表し、表示座標（Ｘ，Ｙ）は拡大表示領域１０２の中央位置の座標を表し、領域間オフセット量（α，β）は、拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２との横方向および縦方向の相対的な距離を表している。

【００６１】

次に、携帯電話端末１の動作の一例について説明する。

図２は、携帯電話端末１の動作の一例を示すフローチャートである。

【００６２】

まず、ステップＳ１１では、入力部１１が、例えば図１０の表示画面１００ａの内容を表示している状態で、この画面上に重なっているタッチパネルのある領域を指１０３などで押下したり、あるいはタッピング（短い時間間隔で押下を繰り返す）の操作をしたりすることによって入力を行う。そして、ステップＳ１２の処理に進む。

【００６３】

ステップＳ１２では、拡大表示入力支援部２０が、拡大表示領域１０２の状態に関するパラメータ（図８（ｃ）の要素の「表示」に対応）の内容を参照し、拡大表示領域１０２を表示中か非表示中かを識別する。非表示中であればステップＳ１３に進み、表示中であればステップＳ１５に進む。

【００６４】

ステップＳ１３では、拡大表示入力支援部２０が、拡大画面表示制御部２３によって拡大表示領域１０２の表示に関する処理（拡大画面表示制御処理）を実施する。この処理の詳細については後で説明する。そして、ステップＳ１４の処理に進む。

【００６５】

ステップＳ１４では、拡大表示入力支援部２０が、拡大表示領域１０２の状態が「表示中」に切り替わったことを記憶するために、該当するパラメータ（図８（ｃ）の要素の「表示」に対応）の内容を「表示中」に変更する。そして、ステップＳ１５の処理に進む。

【００６６】

ステップＳ１５では、拡大表示入力支援部２０が、画面上でユーザが押下した位置の座標を入力座標検出部２１により検出し、この座標を拡大表示領域１０２の範囲と比較する。そして、ユーザが押下した位置の座標が拡大表示領域１０２の範囲の内側であればステップＳ１６に進み、外側であればステップＳ１７の処理に進む。

【００６７】

ステップＳ１６では、拡大表示入力支援部２０が、拡大表示領域１０２内の座標をこの領域と対応関係にある元領域（拡大対象枠１０１で囲まれている部分）内の座標に変換する。そして、ステップＳ１９の処理に進む。

【００６８】

ステップＳ１７では、拡大表示入力支援部２０が、座標移動検出部２２によってユーザの入力位置の移動（ドラッグ操作）を検出したかどうかを識別する。移動を検出した場合には、ステップＳ１８に進み、入力位置の変化がない場合には、指１０３がタッチパネルから離れたことを入力部１１によってステップＳ２１で検出された後でステップＳ２３に進む。尚、指１０３がタッチパネルから離れたことは、例えば、圧力センサを用いて、表示画面への圧力を感知しなくなったことにより検出可能である。

【００６９】

ステップＳ１８では、拡大表示入力支援部２０が、拡大画面移動制御部２６によって拡大表示領域１０２を移動するための処理（拡大画面移動制御処理）を実施する。この処理の詳細については後で説明する。その後、指１０３がタッチパネルから離れたことを入力部１１によってステップＳ２１で検出された後でステップＳ２３に進む。

【００７０】

ステップＳ１９では、拡大表示入力支援部２０が、座標移動検出部２２によってユーザの入力位置の移動（ドラッグ操作）を検出したかどうかを識別する。移動を検出した場合にはステップＳ２０に進み、入力位置の変化がない場合には指１０３がタッチパネルから離れたことをステップＳ２１で検出した後でステップＳ２２に進む。

【００７１】

ステップＳ２０では、拡大表示入力支援部２０が、拡大画面リサイズ制御部２５によって拡大表示領域１０２のサイズを変更するための処理（拡大画面リサイズ制御処理）を実施する。この処理の詳細については後で説明する。その後、指１０３がタッチパネルから離れたことを入力部１１によってステップＳ２１で検出された後でステップＳ２３に進む。

【００７２】

ステップＳ２２では、入力部１１および拡大表示入力支援部２０が、ユーザからの入力操作（タッチパネルのタッピング）に対する処理を実施する。すなわち、拡大表示領域１０２の内側の位置（Ｐ２：不図示）をユーザが押下し、その後にタッピングの操作を行う場合には、入力位置（Ｐ２）に対応する拡大対象枠１０１内の位置座標（Ｐ１：不図示）がステップＳ１６で得られているので、この位置座標（Ｐ１）の箇所に対して入力操作を行うことで入力部１１が入力した（例えば表示中のある要素をクリックした）ものとみなして該当する処理を行う。そして、ステップＳ２３の処理に進む。

【００７３】

ステップＳ２３では、拡大表示入力支援部２０が、拡大画面非表示制御部２４によって拡大表示領域１０２を非表示にするための処理（拡大画面非表示制御処理）を実施する。この処理の詳細については後で説明する。

【００７４】

ステップＳ２３の処理の終了後、携帯電話端末１は図２の処理を終了し、次の入力操作があるまで待機する。

【００７５】

図２の処理を行う携帯電話端末１によれば、表示画面１００上の所望の領域（例えば、拡大対象枠１０１内）の内容を別の場所（例えば、拡大表示領域１０２）に拡大して表示する場合に、ユーザの入力操作や表示内容の読み取りに関する操作性を改善することが可能である。

【００７６】

次に、拡大画面表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例について説明する。図３は、拡大画面表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【００７７】
表示画面上に拡大画面（例えば、図１０に示す拡大表示領域１０２に相当）が表示されていない状態で、ユーザの指示による入力（タッチパネルの押下）が検出されると、拡大画面表示制御処理が開始される。
【００７８】
まず、ステップＳ３１では、入力座標検出部２１が、ユーザのタッチパネル押下によって入力された位置の座標（ｘ，ｙ：これが拡大対象枠１０１の表示位置（ｘ，ｙ）になる）を取得すると共に、拡大画面表示制御部２３が、図８に示す様々なパラメータの内容（保存されている情報）を取得する。そして、ステップＳ３２の処理に進む。
【００７９】
尚、図３の処理を行うことが可能であれば、図８に示すパラメータの一部を取得するようにしてもよい。
【００８０】
ステップＳ３２では、拡大画面表示制御部２３が、ステップＳ３１で取得したパラメータの中で、「利き手」に関する機能（図８（ａ）の「利き手設定」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを識別し、オンであればステップＳ３３に進み、オフ（ｎｏ）であればステップＳ３４に進む。
【００８１】
ステップＳ３３では、拡大画面表示制御部２３が、拡大表示領域１０２を表示する座標（図８（ｃ）に示す「表示座標」のＸ，Ｙ）のパラメータを以下のように決定する。なお、右利きか左利きかを表す情報（図８（ｄ）に示す「利き手」の内容）については事前にユーザが決定した内容を保存してある。
右利きの場合：Ｘ←ｘ－α
左利きの場合：Ｘ←ｘ＋α
ｙが画面の上半分側に属する場合：Ｙ←ｙ－β
ｙが画面の下半分側に属する場合：Ｙ←ｙ＋β
そして、ステップＳ３７の処理に進む。
【００８２】
ステップＳ３４では、拡大画面表示制御部２３が、拡大設定に関するパラメータのうち、優先エリア指定機能を表すパラメータ（図８（ａ）の「優先エリア設定」の内容に相当）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを確認する。これがオンであればステップＳ３５に進み、オフであればステップＳ３６に進む。
【００８３】
ステップＳ３５では、拡大画面表示制御部２３が、拡大表示領域１０２を表示する座標（図８（ｃ）に示す「表示座標」のＸ，Ｙ）のパラメータの内容を予め決定した画面上の優先度に応じて決定する。すなわち、画面上の領域毎に決定した優先度のパラメータが図８（ｄ）の「画面エリア構成」の内容として存在しているので、この中から優先度の高い順番で選択したエリア番号（ＡｒｅａＮｏ）に割り当てられた座標を、拡大表示領域１０２の表示座標（Ｘ，Ｙ）に決定する。そして、ステップＳ３７の処理に進む。
【００８４】
ステップＳ３６では、拡大画面表示制御部２３が、拡大表示領域１０２を表示する座標（図８（ｃ）に示す「表示座標」のＸ，Ｙ）のパラメータを以下のように決定する。
Ｘ←ｘ＋α
Ｙ←ｙ＋β
そして、ステップＳ３７の処理に進む。
【００８５】
ステップＳ３７では、拡大画面表示制御部２３が、ステップＳ３３，Ｓ３５，Ｓ３６のいずれかで決定した座標（Ｘ，Ｙ）によって定まる拡大表示領域１０２の表示領域の全体が、表示画面の表示可能な範囲（例えば、図９に示す表示画面１００の範囲）からはみ出すかどうかを調べ、はみ出す場合にはステップＳ３８に進み、はみ出さない場合はステッ

プＳ３９に進む。

【００８６】

ステップＳ３８では、拡大画面表示制御部２３が、拡大表示領域１０２の表示領域の全体が、画面の表示可能な範囲からはみ出さないように、座標（Ｘ，Ｙ）のＸ，Ｙの少なくとも一方を予め定めた値（固定値）に変更する。そして、ステップＳ３９の処理に進む。

【００８７】

ステップＳ３９では、拡大画面表示制御部２３が、ステップＳ３１で取得したパラメータの中で、「拡大設定アプリ連携」に関する機能（図８（ａ）の「アプリ連携拡大」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを識別し、オンであればステップＳ４０に進み、オフであればステップＳ４１に進む。

【００８８】

ステップＳ４０では、携帯電話端末１が、後述の図７に示すアプリ連携拡大表示制御処理を行う。すなわち、アプリ連携部２８が使用中のアプリケーションプログラム（アプリ）に対して拡大画面に関する情報を要求し、このアプリケーションプログラムから取得した情報に基づいて、独自の拡大画面の情報を作成する。そして、ステップＳ４１の処理に進む。

【００８９】

ステップＳ４１では、拡大画面出力部２７および表示部１２が、ユーザが押下した座標（ｘ，ｙ）を中心とする位置に、例えば図９、図１０に示すような矩形の拡大対象枠１０１を表示する。また、上記の処理によって決定された座標（Ｘ，Ｙ）を中心とする位置に、例えば図９、図１０に示すような矩形の拡大表示領域１０２を表示し、拡大表示領域１０２の中に、例えば図１０の表示画面１００ａに示すように拡大画像を可視表示する。拡大画像とは、拡大対象枠１０１の内側に含まれる矩形の領域全体の可視情報（文字列等の画像）を拡大率Ｒに従って拡大した結果である。

【００９０】

図３の処理を行う携帯電話端末１によれば、拡大対象となる画像と拡大対象の画像を拡大した拡大画像とを表示画面１００上の異なる位置に表示させることが可能となる。さらに、利き手設定やエリア設定など、各種パラメータを考慮して利用者がより見やすい表示を行うことが可能である。

【００９１】

尚、拡大対象枠１０１を表示するのは、表示画面の中で拡大対象になる矩形領域の全体の範囲をユーザが容易に把握できるようにするためである。この拡大対象枠１０１は、具体的には拡大対象になる矩形領域の全体を囲む矩形の輪郭に相当する４辺の線分の組み合わせで構成され、この矩形の内側は拡大対象の文字等が見えるように例えば透明になっている。なお、拡大対象枠１０１については、他の表示形態に置き換えても良い。例えば、矩形領域の全体に含まれている可視情報の階調を白黒反転することによりその内部と外側とを区別することができるようにしてもよい。また、矩形領域の全体に含まれている可視情報の表示色を違う色に置き換えることによりその内部と外側とを区別することができるようにしてもよい。

【００９２】

次に、拡大画面移動制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例について説明する。図４は、拡大画面移動制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【００９３】

ユーザが拡大表示領域１０２の内部とは別の位置でタッチパネルを押下したまま指を画面上で移動（ドラッグ操作：ｄｒａｇ）することが検出されると、拡大画面移動制御処理が開始される。

【００９４】

まず、ステップＳ５１では、拡大画面移動制御部２６が、拡大画面のパラメータであるサイズおよび倍率（図８（ｃ）の画面サイズＬおよびＷ、拡大率Ｒ）の内容を保存する。

また、拡大画面移動制御部２６が、図８に示す様々なパラメータの内容（保存されている情報）を取得する。そして、ステップＳ５２の処理に進む。

【００９５】

ステップＳ５２では、座標移動検出部２２が、入力座標の移動（変化）を検出することで、移動操作を検出する。そして、ステップＳ５３の処理に進む。

【００９６】

ステップＳ５３では、拡大画面移動制御部２６が、拡大設定の「拡大対象枠サイズ縮小」に関する機能（図８（ａ）に示すパラメータの「拡大対象枠縮小」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを識別し、オンであればステップＳ５４に進み、オフであればステップＳ５５に進む。

【００９７】

ステップＳ５４では、拡大画面移動制御部２６が、入力位置の変化に関する移動速度（単位時間あたりの移動距離）を検出し、拡大対象枠１０１のサイズを定めるパラメータ（図８（ｂ）の「画面サイズ」（ｌ，ｗ）に相当）および拡大表示領域１０２のサイズを定めるパラメータ（図８（ｃ）の「画面サイズ」（Ｌ，Ｗ）に相当）を移動速度に応じて縮小する。なお、移動速度の代わりに移動加速度を用いても良い。そして、ステップＳ６０の処理に進む。

【００９８】

ステップＳ５５では、拡大画面移動制御部２６が、拡大設定の「拡大画面倍率縮小」に関する機能（図８（ａ）に示すパラメータの「拡大画面倍率縮小」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを識別し、オンであればステップＳ５６に進み、オフであればステップＳ５７に進む。

【００９９】

ステップＳ５６では、拡大画面移動制御部２６が、入力位置の変化に関する移動速度（単位時間あたりの移動距離）を検出し、拡大表示領域１０２の拡大倍率とサイズを定めるパラメータ（図８（ｃ）の拡大率（Ｒ）、「画面サイズ」（Ｌ，Ｗ）に相当）を移動速度に応じて縮小する。なお、移動速度の代わりに移動加速度を用いても良い。そして、ステップＳ６０の処理に進む。

【０１００】

ステップＳ５７では、拡大画面移動制御部２６が、拡大設定の「拡大画面隠蔽」に関する機能（図８（ａ）に示すパラメータの「拡大画面隠蔽」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっているかどうかを識別し、オンであればステップＳ５８に進み、オフであればステップＳ６０に進む。

【０１０１】

ステップＳ５８では、拡大画面移動制御部２６が、表示画面に表示する拡大表示領域１０２に関する表示を一時的に消去（隠蔽）する。そして、ステップＳ５９の処理に進む。

【０１０２】

ステップＳ５９では、拡大画面移動制御部２６が、拡大表示領域１０２の表示状態を表すパラメータ（図８（ｃ）の「表示」の内容）を「隠蔽中」に切り替える。そして、ステップＳ６０の処理に進む。

【０１０３】

ステップＳ６０では、携帯電話端末１が、既に図３で説明した拡大画面表示制御処理を実行する。そして、ステップＳ６１の処理に進む。

【０１０４】

ステップＳ６１では、拡大画面移動制御部２６が、拡大対象枠１０１および拡大表示領域１０２を移動するためのユーザの入力位置の移動が継続しているかどうかを識別する。移動が継続しているかどうかは、例えば、座標移動検出部２２によって所定期間に入力位置の移動検出がされるか否かによって判断する。継続している場合はステップＳ５２に戻り、移動が終了した場合はステップＳ６２に進む。

【０１０５】

ステップＳ６２では、拡大画面移動制御部２６が、拡大表示領域１０２の表示状態を表すパラメータ（図８（ｃ）の「表示」の内容）を「表示中」に戻す。

【０１０６】

図４の処理を行う携帯電話端末１によれば、拡大対象となる領域（例えば拡大対象枠１０１）を移動した場合であっても、拡大対象となる画像と拡大対象の画像を拡大した拡大画像とを表示画面１００上の異なる位置に表示させることが可能である。移動に伴い、例えば拡大対象領域１０２を移動させるだけでは拡大対象枠１０１と拡大対象領域１０２とが重複してしまう場合であっても、拡大対象枠１０１や拡大対象領域１０２のサイズを縮小したり、拡大の倍率を低下させることで、利用者がより見やすい表示を行うことが可能である。

【０１０７】

次に、拡大画面非表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例について説明する。図５は、拡大画面非表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【０１０８】

まず、ステップＳ７１では、携帯電話端末１内に備える不図示のタイマーにより、時間計測を開始する。そして、ステップＳ７２の処理に進む。

【０１０９】

ステップＳ７２では、拡大画面非表示制御部２４が、タイマーによる時間計測開始から所定期間内に、入力部１１による入力が検出されたか否かを判定する。所定期間内に入力が検出された場合にはステップＳ７３に進み、検出されなかった場合には図５の処理を終了する。

【０１１０】

ステップＳ７３では、所定期間内に入力が検出されなかった場合、拡大画面非表示制御部２４が、拡大表示領域１０２による表示を消去する。そして、ステップＳ７４の処理に進む。

【０１１１】

ステップＳ７４では、拡大画面非表示制御部２４が、拡大表示領域１０２の表示状態を表すパラメータ（図８（ｃ）の「表示」の内容）を「非表示」に切り替える。

【０１１２】

図５の処理を行う携帯電話端末１によれば、利用者による画面操作が終了した場合には、拡大画面を消去することで、必要のない画面を表示しないようにすることが可能である。

【０１１３】

次に、拡大画面リサイズ制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例について説明する。図６は、拡大画面リサイズ制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【０１１４】

ユーザの入力位置が拡大画面の内側であり、その入力位置の移動（ドラッグ操作）が検出された場合に、拡大画面リサイズ制御処理が開始される。

【０１１５】

まず、ステップＳ８１では、拡大画面リサイズ制御部２５が、ユーザが押下している最新の位置の座標（ポイント座標）と、表示されている拡大表示領域１０２の矩形の各辺との距離を算出し、これらの距離がパラメータの拡大閾値ｅ（図８（ｃ）に示すパラメータの「拡大閾値」の内容）以下であるか否かを判定する。拡大閾値ｅ以下である場合にはステップＳ８２の処理に進み、拡大閾値ｅより大きい場合には図６の処理を終了する。

【０１１６】

ステップＳ８２では、拡大画面リサイズ制御部２５が、拡大表示領域１０２のサイズ（図８（ｃ）に示すパラメータの「画面サイズ（Ｌ，Ｗ）」に相当）を入力位置の移動に伴って拡大する。

【０１１７】
図６の処理を行う携帯電話端末１によれば、例えば、ポイントされた位置と拡大対象領域１０２との距離が所定長未満となった場合には、拡大対象領域１０２を拡張することができ、拡大対象枠１０１内の操作によらずに文字等を読み進めることが可能となるため、利用者の利便性が飛躍的に向上する。
【０１１８】
次に、アプリ連携拡大表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例について説明する。図７は、アプリ連携拡大表示制御処理における携帯電話端末１の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。
【０１１９】
図３で説明した拡大画面表示制御処理において、「拡大設定アプリ連携」に関する機能（図８（ａ）の「アプリ連携拡大」の内容）がオン（ｙｅｓ）になっている場合、かつ、アプリケーションプログラムが実行中である場合、アプリ連携拡大表示制御処理が開始される。
【０１２０】
まず、ステップＳ９１では、アプリ連携部２８が、アプリ部３０へ拡大画面生成部３１による拡大画面の生成を要求する。そして、ステップＳ９２の処理に進む。
【０１２１】
ステップＳ９２では、アプリ連携部２８が、アプリ部３０から拡大画面生成部３１によって生成された拡大画面を取得し、取得した拡大画面をアプリ独自の拡大画面として設定する。
【０１２２】
図７の処理を行う携帯電話端末１によれば、実行するアプリケーションプログラムに合せて、拡大対象枠１０１の画像および拡大表示領域１０２の画像を柔軟に選択して表示することが可能である。例えば、拡大表示領域１０２の画像を拡大対象枠１０１内の画像よりも詳細な情報まで表示することにより、ユーザが理解しやすいように階層的に情報を表示することが可能となる。また、例えば、拡大対象枠１０１内の画像に関して拡大表示領域１０２の画像に識別子を含ませて表示を行うことにより、タップ（表示画面の押下）操作によらずにキー操作等によって選択情報を選択することが可能となる。
【０１２３】
次に、携帯電話端末１における表示画面１００の具体例について説明する。この具体例では、携帯電話端末１が、インターネットを経由してあるポータルサイトのサーバと接続し、入手した１ページのコンテンツを表示画面１００に表示し、この表示に対してユーザの指示により処理を行う場合を想定している。
【０１２４】
まず、拡大画面表示制御処理、拡大画面移動制御処理における表示画面１００の具体例について説明する。
【０１２５】
図１０では、例えば文字等が小さくて見づらい場合に、表示画面１００ａに表示されている内容の一部分を拡大表示するために、ユーザが自分の指１０３を使って表示画面１００ａ上に重なっているタッチパネルを押下した状態を表している。この時、拡大表示領域１０２ａが「非表示」状態であれば、拡大画面表示制御処理が行われるため、拡大対象枠１０１ａおよび拡大表示領域１０２ａが表示画面１００ａ上に表示される。拡大表示領域１０２ａの内側には、拡大対象枠１０１ａで囲まれた領域の内容が拡大された状態で図１０の表示画面１００ａのように表示される。
【０１２６】
ここで、拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２との相対的な位置関係については、例えば図９に示すように定数（α，β）に従って決定される（図３のＳ３６の処理を実行した場合）。従って、拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２とが重なることはなく、ユーザは両方の範囲の全体を同時に見ることができる。また、拡大対象枠１０１が表示される

ので、表示画面１００上のどの部分が拡大されるのかをユーザは容易に認識できる。更に、拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２とが互いに近い位置に存在するのでユーザは視点を大きく移動することなく両方の内容を容易に確認できる。

【０１２７】

拡大対象の箇所を変更するために、図１０の表示画面１００ａの状態から表示画面１００ｂの状態にユーザの指１０３が移動（ドラッグ）されると、図４で説明した拡大画面移動制御処理が実行される。

【０１２８】

従って、指１０３の移動に伴って拡大対象枠１０１ａの表示位置および拡大表示領域１０２ａの表示位置が、例えば拡大対象枠１０１ｂ、１０１ｃおよび拡大表示領域１０２ｂ、１０２ｃの位置へ自動的に変更される。この際、拡大対象枠１０１を移動してもこれと拡大表示領域１０２とが重なることはない。また、例えば移動先で拡大表示領域１０２の一部分又は全体が表示画面１００からはみ出してしまうと予想される場合には、図１０の表示画面１００ｃに示すように、はみ出さない位置に拡大表示領域１０２ｃが自動的に位置決めされる。

【０１２９】

また、図８に示す各パラメータの設定状況に基づいて、以下の処理が行われる。

【０１３０】

図８（ａ）に示すパラメータの「拡大画面隠蔽」がオン（ｙｅｓ）になっている場合には、拡大表示領域１０２の表示は一時的に消去され、移動が終了すると再び拡大表示領域１０２が表示画面１００に表示される。

【０１３１】

図８（ａ）に示すパラメータの「拡大対象枠縮小」がオン（ｙｅｓ）になっている場合には、拡大対象枠１０１のサイズおよび拡大表示領域１０２のサイズが移動速度に応じて一時的に縮小される。例えば、図１１に示す表示画面１００ａを表示している状態から指１０３を移動（ドラッグ）する時に、表示画面１００ｂのように拡大対象枠１０１ｂの大きさは通常の拡大対象枠１０１ａの大きさよりも小さくなる。同時に、拡大表示領域１０２ｂの大きさも通常の拡大表示領域１０２ａの大きさよりも小さくなる。この場合の拡大率（Ｒ）は移動中も変化しない。移動が終了すると、表示画面１００ｄに示すように移動前と同じサイズで拡大対象枠１０１ｄおよび拡大表示領域１０２ｄが表示される。

【０１３２】

図８（ａ）に示すパラメータの「拡大画面倍率縮小」がオン（ｙｅｓ）になっている場合には、拡大表示領域１０２の拡大倍率（Ｒ）およびサイズ（Ｌ，Ｗ）が移動速度に応じて一時的に縮小される。例えば、図１１に示す表示画面１００ａを表示している状態から指１０３を移動（ドラッグ）する時に、表示画面１００ｃのように拡大表示領域１０２ｃに関する拡大倍率は通常よりも小さく（この例では等倍に）なり、サイズも通常より小さく（この例では拡大対象枠１０１と同じサイズに）なる。この場合の拡大対象領域およびそれを囲む拡大対象枠１０１ｃのサイズについては移動前と同じであり変化しない。移動が終了すると、表示画面１００ｄに示すように拡大表示領域１０２ｄのサイズおよび拡大倍率は元の状態に戻る。

【０１３３】

図８（ａ）に示すパラメータの「利き手設定」がオン（ｙｅｓ）になっている場合には、表示する拡大対象枠１０１と拡大表示領域１０２との相対的な位置関係が「右利き」か「左利き」かに応じて自動的に変化する。「右利き」か「左利き」かを示すパラメータ（図８（ｄ）に示す「利き手」の内容）については事前にユーザが決定できる。そして、「利き手設定」がオン（ｙｅｓ）の場合は、拡大表示領域１０２を表示する座標を決定するパラメータ（Ｘ，Ｙ）が、「右利き」の場合と「左利き」の場合とで異なる値になる。

【０１３４】

図１２は、「左利き」が選択されている場合の表示画面１００上の拡大対象枠１０１および拡大表示領域１０２の位置関係の具体例を表している。また、図１３は、「右利き」

が選択されている場合の表示画面１００上の拡大対象枠１０１および拡大表示領域１０２の位置関係の具体例を表している。尚、図１２、１３、拡大対象枠１０１を画面左上から中央、右下へ移動させた場合の例である。

【０１３５】

「左利き」の場合には、図１２に示す表示画面１００ａのように、拡大表示領域１０２ａが表示される位置は、拡大対象枠１０１ａに対して右下にずれた位置になる。従って、表示される拡大表示領域１０２の全域が指１０３や手によって隠れないように位置決めされる。そして、拡大対象枠１０１ａの位置を拡大対象枠１０１ｂ、１０１ｃの位置へ移動すると、図１２の表示画面１００ｂ、１００ｃのように、拡大表示領域１０２ａの位置が拡大表示領域１０２ｂ、１０２ｃの位置に移動する。

【０１３６】

「右利き」の場合には、図１３に示す表示画面１００ａのように、拡大表示領域１０２ａが表示される位置は、拡大対象枠１０１ａに対して左下にずれた位置になる。従って、表示される拡大表示領域１０２の全域が指１０３や手によって隠れないように位置決めされる。そして、拡大対象枠１０１ａの位置を拡大対象枠１０１ｂ、１０１ｃの位置へ移動すると、図１３の表示画面１００ｂ、１００ｃのように、拡大表示領域１０２ａの位置が拡大表示領域１０２ｂ、１０２ｃの位置に移動する。

【０１３７】

図８（ａ）に示すパラメータの「優先エリア指定」がオン（ｙｅｓ）になっている場合には、拡大表示領域１０２の表示位置が表示画面上の優先度の高い箇所に位置決めされる。この場合には、拡大表示領域１０２の表示位置を決定するパラメータ（Ｘ，Ｙ）の値には、図８（ｄ）に示すパラメータの画面エリア構成の中にある優先度の高い領域の座標が割り当てられる。

【０１３８】

例えば、図１４に示す表示画面１００ａにおいては、表示するコンテンツの１ページが複数の独立したフレームＦ１，Ｆ２，Ｆ３で構成されている場合を想定している。そして、この例では、拡大対象の範囲および拡大対象枠１０１ａがフレームＦ１の領域に存在しているので、これと別の領域であるフレームＦ２の領域や、広告の情報が存在するフレームＦ３の領域に拡大表示領域１０２ａを配置するように優先的に位置を決定する。広告が存在する領域については、より高い優先度を割り当てることが可能である。領域毎の優先度の違いや、各領域の範囲および座標については、図８（ｄ）に示すパラメータの「画面エリア構成」の中に割り当てておくことができるので、このパラメータを参照して拡大表示領域１０２ａを配置する座標を決定する。

【０１３９】

図１４に示した表示画面１００ｂにおいては、拡大表示領域１０２ｂの大きさを表示画面１００ｂの全幅に相当する範囲まで拡張した場合を想定している。この場合は、拡大対象の領域の横幅を優先して拡大画面を表示している。

【０１４０】

また、図１５に示す例では、表示対象のコンテンツが地図である場合を想定している。この地図には、表示画面１００ａに示すように、市街地の領域ＭＡ１や海の領域ＭＡ２が含まれている。この場合、ユーザにとって海の領域ＭＡ２の表示内容が必要になる可能性は比較的小さい。そこで、表示画面１００ｂに示すように、拡大表示枠１０１内の可視情報を拡大した拡大表示領域１０２ｂを海の領域ＭＡ２の中に優先的に配置する。この場合、地図データを圧縮する際の領域毎の圧縮率の違いや情報の密度分布を調べることにより、例えば海の領域と市街地の領域とを自動的に区別できるので、その区別結果を反映した優先度の情報を図８（ｄ）に示すパラメータの中に保存しておけばよい。従って、海のようにデータの圧縮率が高い領域、あるいは単位面積あたりの情報量が小さい領域に優先的に拡大表示領域１０２を位置決めすることができる。

【０１４１】

続いて、拡大画面リサイズ制御処理における表示画面１００の具体例について説明する

。
【０１４２】
図１６に示すように、表示画面１００ａの中に表示された拡大表示領域１０２ａの内側の位置をユーザが指１０３で押下し、移動することなく押下の操作を繰り返すと、所定のイベントを発生することができる。例えば、該当する位置に表示された文字列などにリンク情報が割り当てられている場合には、当該リンクを例えばクリックするイベントを発生させることができる。なお、図２のステップＳ１６の処理の変換結果を用いることにより、拡大表示領域１０２内の入力位置を拡大対象枠１０１の各座標と対応付けることができる。
【０１４３】
表示画面１００ａの中に表示された拡大表示領域１０２ａの内側の位置でユーザの指１０３を移動（ドラッグ）すると、図６で説明した拡大画面リサイズ制御処理を実施する。例えば、図１６に示す表示画面１００ａのように、表示画面１００ａ中に表示されている拡大表示領域１０２ａの範囲内を指１０３で押下しながら、この指１０３の位置を表示画面１００ｂのように右側に向かって移動（ドラッグ）すると、指１０３で押下した位置の座標が拡大表示領域１０２ａの輪郭の右辺に近づく。そして、指１０３の座標と拡大表示領域１０２ａの右辺の座標との距離が拡大閾値ｅ以下になると、図１６に示す表示画面１００ｂのように、拡大表示領域１０２ｂの右辺も指１０３の位置の変化に伴って移動し、拡大表示領域１０２ｂの左辺の位置は変化しないので拡大表示領域１０２ｂのサイズ（この場合は図９のＷに対応）が自動的に拡大される。また、拡大表示領域１０２ｂのサイズの拡大に伴って、拡大対象の領域およびそれを囲む拡大対象枠１０１ｂのサイズも拡大されるので、図１６の表示画面１００ｂに示されているように、拡大表示領域１０２ｂの内側にはより多くの情報が拡大されて表示される。なお、拡大表示領域１０２ｂのサイズを調整する代わりに、拡大表示領域１０２ｂの位置（表示座標：Ｘ、Ｙ）を調整しても良い。
【０１４４】
続いて、アプリ連携拡大表示制御処理における表示画面１００の具体例について説明する。
【０１４５】
例えば地図や電車の路線図のコンテンツを表示しようとする場合には、縮尺の異なる複数のデータが用意されている場合が多い。先に説明したように、拡大対象枠１０１の中に含まれるイメージ等の可視情報をそのまま拡大して拡大表示領域１０２に表示する場合には、比較的サイズの大きな文字等が拡大表示領域１０２に表示されるので、ユーザが拡大対象枠１０１の内容を読み取るのに役立つ。この場合、拡大表示領域１０２に表示される可視情報の情報量自体は拡大対象枠１０１の内部と同様である。そこで、縮尺の異なる複数のデータが用意されているコンテンツを表示する場合には、拡大表示領域１０２に拡大表示するデータとして、拡大対象枠１０１等に表示するデータとは縮尺が異なるデータを選択するようにする。これにより、拡大表示領域１０２でユーザが読み取り可能な情報の量を増やすことができる。このような複数の縮尺が異なるデータは、例えばアプリ部３０がサーバからＷｅｂサイトを介して取得するようにしてもよいし、アプリ部３０の図示しない記憶部にあらかじめ記憶されていてもよい。
【０１４６】
携帯電話装置１においては、図８（ａ）に示すパラメータの「アプリ連携拡大」がオン（ｙｅｓ）になっている場合に、アプリ連携拡大表示制御処理を行い、この際に縮尺の異なるデータの内容を拡大表示領域１０２に表示する。アプリ連携拡大表示制御処理では、地図等の表示対象のコンテンツを扱う特定のアプリケーションプログラムの動作と連携するようにアプリ連携部２８が処理を行い、縮尺が異なるコンテンツのデータを取得し、取得したデータを拡大表示領域１０２に拡大情報として表示する。
【０１４７】
例えば、図１７に示す表示画面１００にはコンテンツとして電車の路線図が表示されて

いるが、この路線図のデータとして、縮尺の異なる複数のデータが予め用意されている。これにより、図１７に示す表示画面１００の拡大表示領域１０２に表示するデータについては、拡大対象枠１０１の内部等に表示されている路線図とは縮尺が異なるデータを使用することが可能である。

【０１４８】

つまり、図１７に示す表示画面１００の拡大対象枠１０１の中には、例えば縮尺の関係で駅として「渋谷」だけが現れているが、これと同じ領域の内容を表す拡大表示領域１０２の内部には、駅として「渋谷」と「恵比寿」と「目黒」との３つが現れているので、ユーザは拡大表示領域１０２で内容を確認することで、拡大対象枠１０１の内部よりも多くの情報を得ることができる。

【０１４９】

また、例えば拡大対象枠１０１の中に含まれるイメージ等の可視情報をそのまま拡大して拡大表示領域１０２に表示する場合には、拡大表示領域１０２の中に選択可能な様々な候補情報が含まれている場合であっても、それぞれの候補情報の内容の一部が欠落して表示される可能性が高いので、ユーザにとって候補情報の読み取りが困難になるばかりでなく、選択の操作は座標の指定（タッチパネルの押下等）でしか行うことができない。

【０１５０】

例えば、図１８に示す表示画面１００には、あるポータルサイトのページの内容が表示されており、この中にはリンク情報を含む多数の文字列が選択候補の情報として含まれている。また、図１８の表示画面１００の中に表示された拡大対象枠１０１の内部には、「転職」、「アルバイト」、「オークション」、「コミュニケーション」、「掲示板」の５つの選択候補となりうる情報が含まれているが、拡大対象枠１０１の表示内容を仮にそのまま拡大して拡大表示領域１０２に表示すると、それぞれの選択候補の文字列の一部分が欠落して表示されることになり、各々の文字列の読み取りはユーザにとって容易ではない。

【０１５１】

そこで、所定の動作モードが指定された場合には、例えば、図１８に示す拡大表示領域１０２の内部に現れているように、拡大対象枠１０１の内容を選択可能な文字列毎に抽出して整形し、並べて配置すると共に、それぞれの選択候補に番号を割り当てて番号と共にそれぞれの選択候補を拡大表示領域１０２に表示する。この処理により、選択可能な候補である「転職」、「アルバイト」、「オークション」、「コミュニケーション」、「掲示板」の５つの文字列の全体をユーザは読み取ることができる。

【０１５２】

また、それぞれの選択候補に番号が割り当ててあり、ユーザの入力操作による入力座標の検出だけでなく、例えば数字等が割り当てられた操作ボタンの押下による番号の入力も受け付け、該当する番号が割り当てられた選択候補を選択し、所定のイベントを発生させることも可能である。例えば、図１８に示すように、表示画面１００の拡大表示領域１０２の内容として、「１．転職」、「２．アルバイト」、「３．オークション」、「４．コミュニケーション」、「５．掲示板」の５つの選択候補が表示されている状態で、例えば数字の「３」が割り当てられたボタンをユーザが押下することにより入力部１１が入力すると、選択候補の中の「３．オークション」が選択され、この文字列に割り当てられているリンク情報をクリックした場合と同様のイベントを発生させることが可能である。

【０１５３】

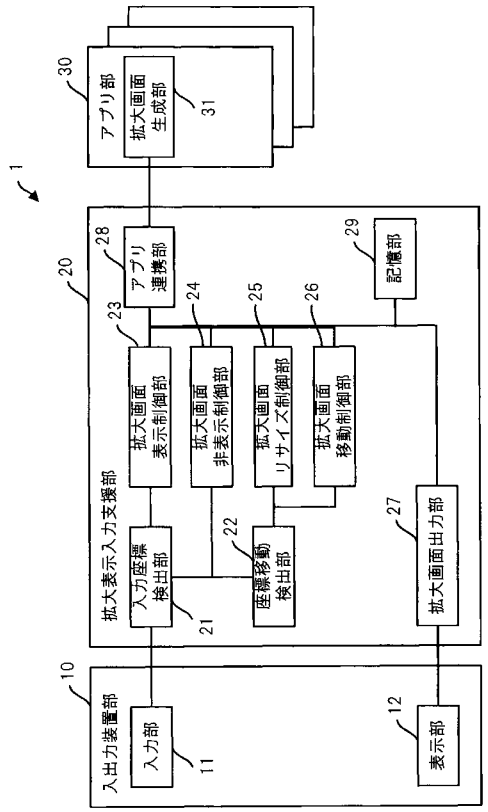
このような携帯電話端末１によれば、表示画面上の一部分を拡大表示する場合のユーザの操作性を大幅に改善することができる。携帯電話端末１の備える機能については、コンピュータが実行可能なプログラムとして提供することもできる。

【０１５４】

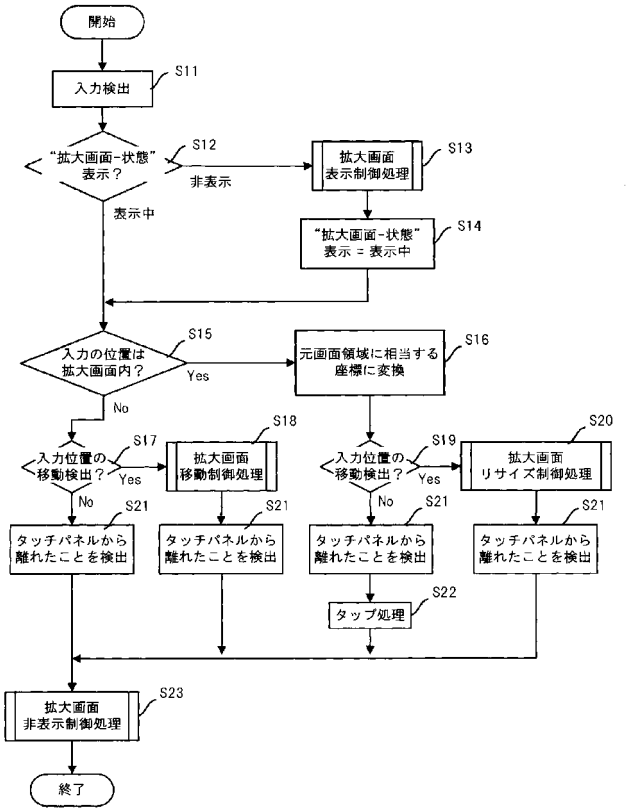
尚、拡大表示を行う領域を拡大表示領域１０２、拡大表示を行う対象となる領域を拡大対象枠１０１内の領域とし、主にこれらの領域は矩形であることを説明してきたが、これらの領域は矩形以外の形状であってもよい。

【産業上の利用可能性】
【０１５５】
本発明は、表示画面上の所望の領域の内容を別の場所に拡大して表示する場合に、ユーザの入力操作や表示内容の読み取りに関する操作性を改善することが可能な表示制御装置、電子機器、プログラム等として有用である。
【符号の説明】
【０１５６】
１　携帯電話端末
１０　入出力装置部
１１　入力部
１２　表示部
２０　拡大表示入力支援部
２１　入力座標検出部
２２　座標移動検出部
２３　拡大画面表示制御部
２４　拡大画面非表示制御部
２５　拡大画面リサイズ制御部
２６　拡大画面移動制御部
２７　拡大画面出力部
２８　アプリ連携部
３０　アプリ部
３１　拡大画面生成部
１００、１００ａ、１００ｂ、１００ｃ、１００ｄ　表示画面
１０１、１０１ａ、１０１ｂ、１０１ｃ、１００ｄ　拡大対象枠
１０２、１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃ、１０２ｄ　拡大表示領域
１０３　指

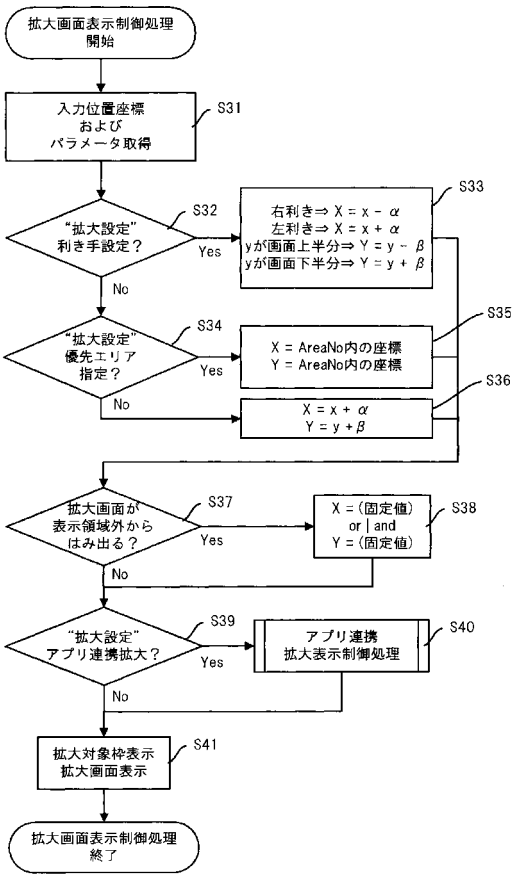
【図１】


1
10
入出力装置部
入力部
11
表示部
12
20
拡大表示入力支援部
アプリ連携部
28
記憶部
29
拡大画面表示制御部
23
拡大画面非表示制御部
24
拡大画面リサイズ制御部
25
拡大画面移動制御部
26
入力座標検出部
21
座標移動検出部
22
拡大画面出力部
27
30
アプリ部
拡大画面生成部
31

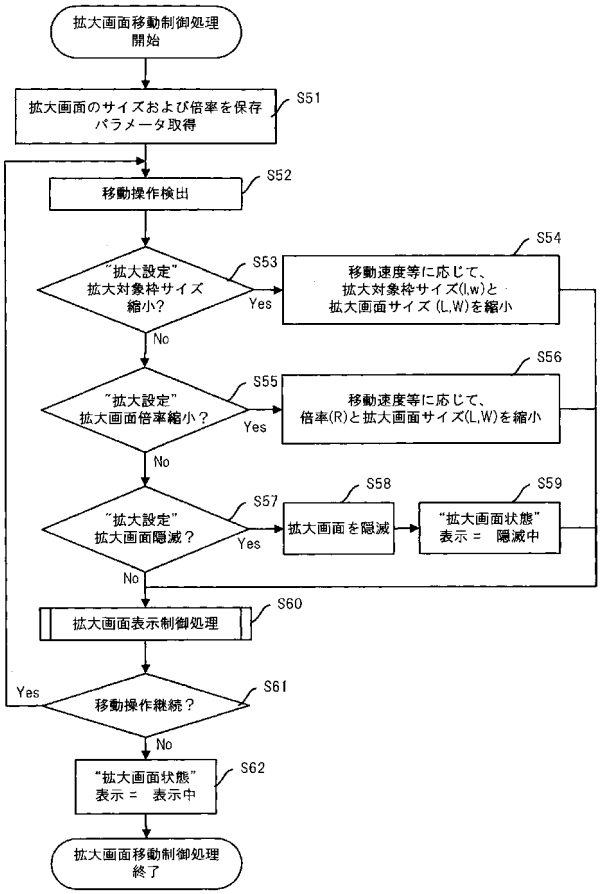
【図２】


開始
入力検出
S11
"拡大画面-状態"表示？
S12
非表示
表示中
拡大画面表示制御処理
S13
"拡大画面-状態"表示＝表示中
S14
入力の位置は拡大画面内？
S15
Yes
No
元画面領域に相当する座標に変換
S16
入力位置の移動検出？
S17
Yes
No
拡大画面移動制御処理
S18
入力位置の移動検出？
S19
Yes
No
拡大画面リサイズ制御処理
S20
タッチパネルから離れたことを検出
S21
タッチパネルから離れたことを検出
S21
タッチパネルから離れたことを検出
S21
タッチパネルから離れたことを検出
S21
タップ処理
S22
拡大画面非表示制御処理
S23
終了

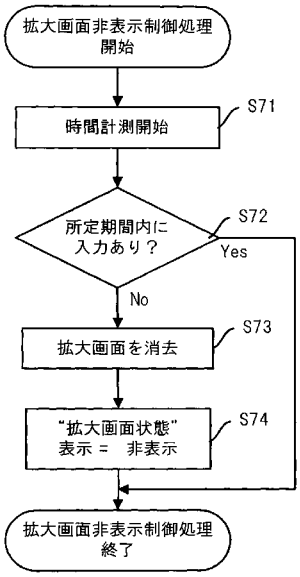
【図３】


拡大画面表示制御処理開始
入力位置座標およびパラメータ取得
S31
"拡大設定"利き手設定？
S32
Yes
右利き⇒ X = x − α
左利き⇒ X = x + α
yが画面上半分⇒ Y = y − β
yが画面下半分⇒ Y = y + β
S33
No
"拡大設定"優先エリア指定？
S34
Yes
X = AreaNo内の座標
Y = AreaNo内の座標
S35
No
X = x + α
Y = y + β
S36
拡大画面が表示領域外からはみ出る？
S37
Yes
X =（固定値）or | and
Y =（固定値）
S38
No
"拡大設定"アプリ連携拡大？
S39
Yes
アプリ連携拡大表示制御処理
S40
No
拡大対象枠表示拡大画面表示
S41
拡大画面表示制御処理終了

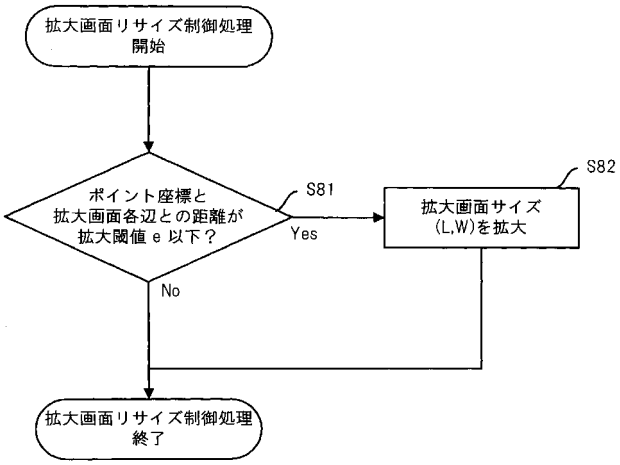
【図４】


拡大画面移動制御処理開始
拡大画面のサイズおよび倍率を保存パラメータ取得
S51
移動操作検出
S52
"拡大設定"拡大対象枠サイズ縮小?
S53
Yes
移動速度等に応じて、拡大対象枠サイズ(l,w)と拡大画面サイズ (L,W)を縮小
S54
No
"拡大設定"拡大画面倍率縮小？
S55
Yes
移動速度等に応じて、倍率(R)と拡大画面サイズ(L,W)を縮小
S56
No
"拡大設定"拡大画面隠滅？
S57
Yes
拡大画面を隠滅
S58
"拡大画面状態"表示＝ 隠滅中
S59
No
拡大画面表示制御処理
S60
Yes
移動操作継続？
S61
No
"拡大画面状態"表示＝ 表示中
S62
拡大画面移動制御処理終了

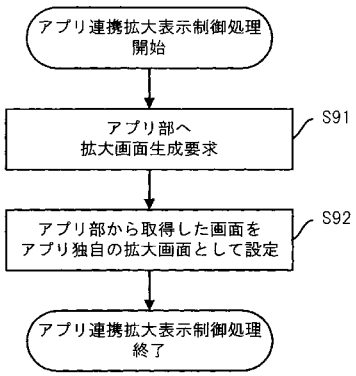
【図５】



【図６】



【図７】



【図８】

(a)

拡大設定

要素名	値
利き手設定	yes / no
優先エリア指定	yes / no
アプリ連携拡大	yes / no
拡大対象枠 縮小	yes / no
拡大画面倍率 縮小	yes / no
拡大画面 隠滅	yes / no

(b)

拡大対象枠-状態

要素名	値
画面サイズ	l , w
表示座標	x,y

(c)

拡大画面-状態

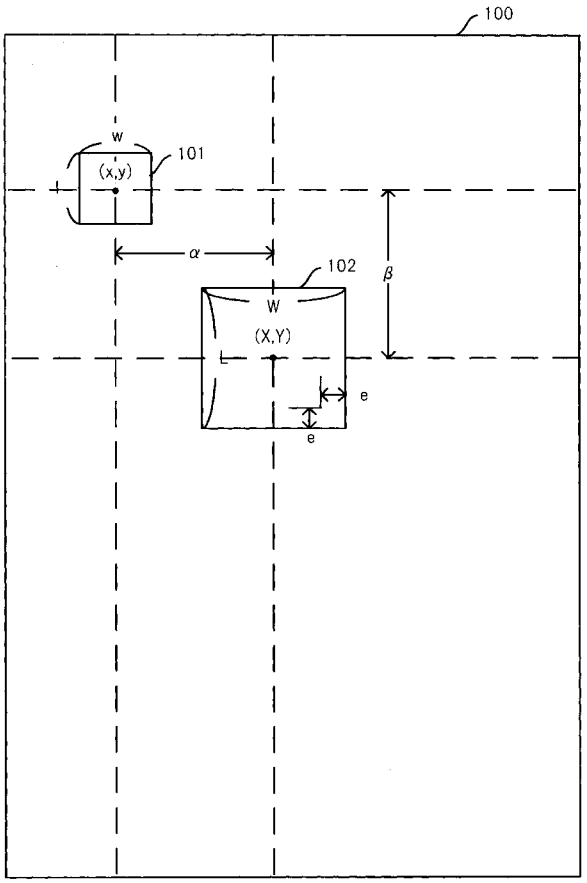
要素名	値
表示	表示中/ 非表示/ 隠滅中
画面サイズ	L , W
表示座標	X,Y
拡大率	R
拡大閾値	e

(d)

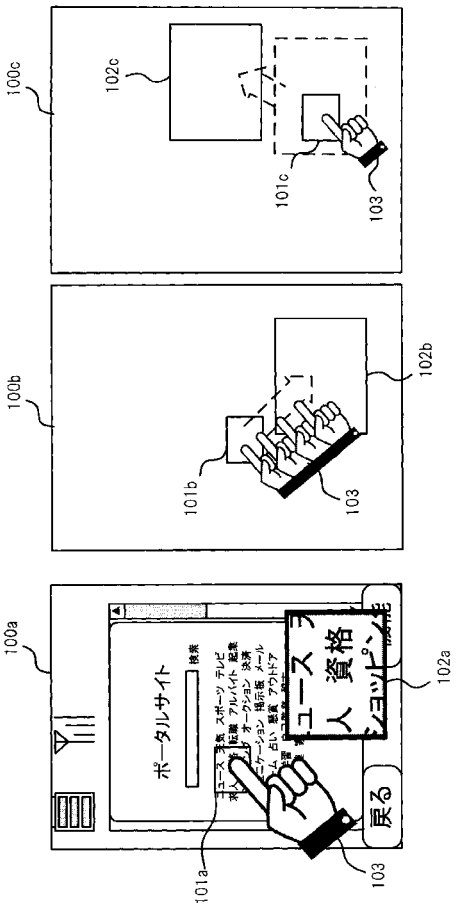
拡大画面-構成要素

要素名	値	
利き手	右/左	
画面エリア構成	AreaNo	優先度
	1	5
	2	3
	⋮	
	n	p
オフセット量	α、β	

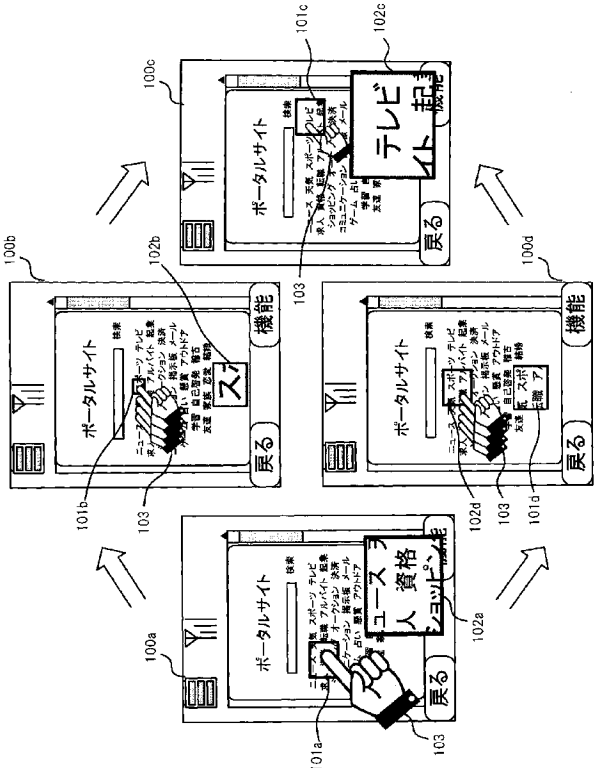
【図９】



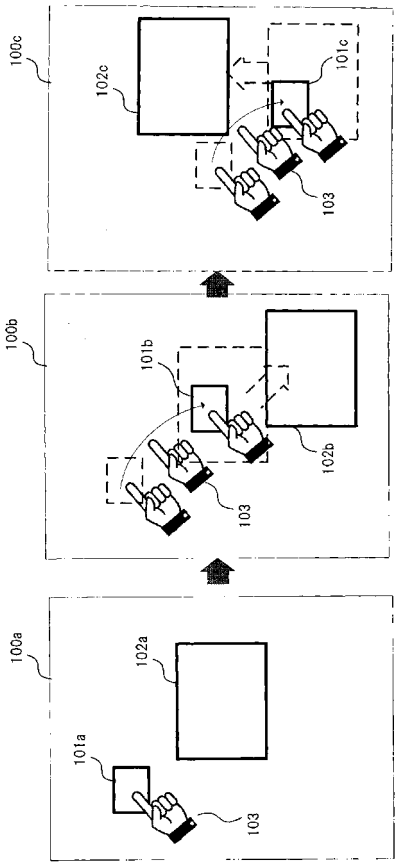
【図１０】



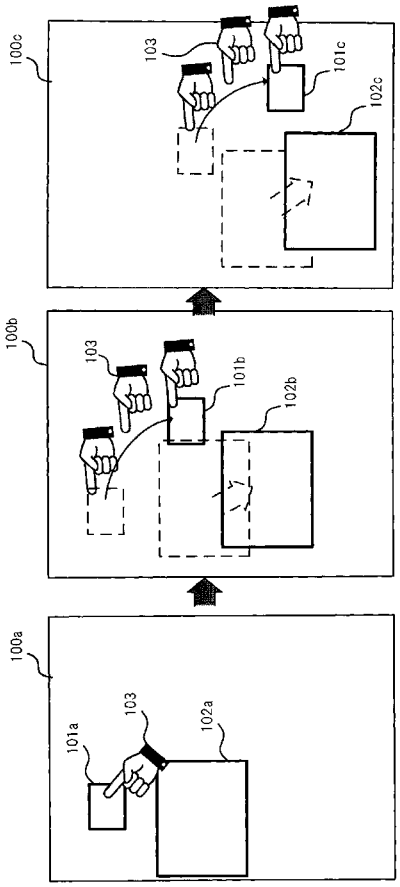
【図１１】



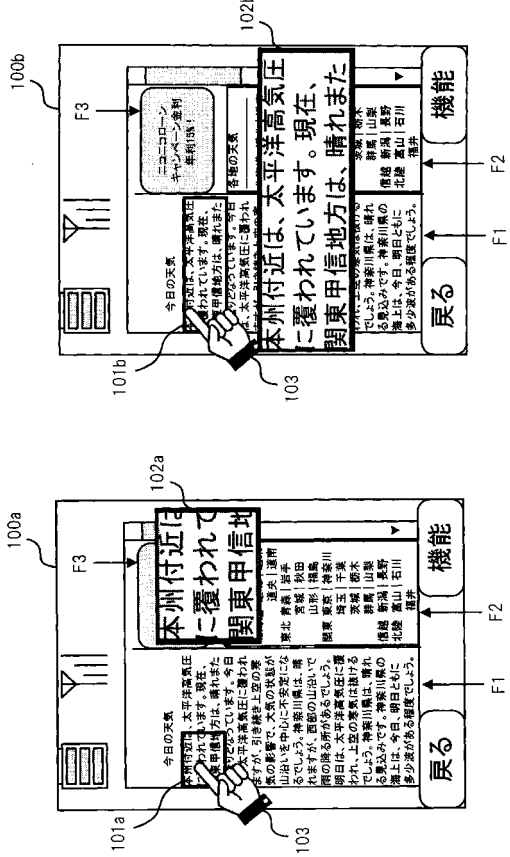
【図１２】



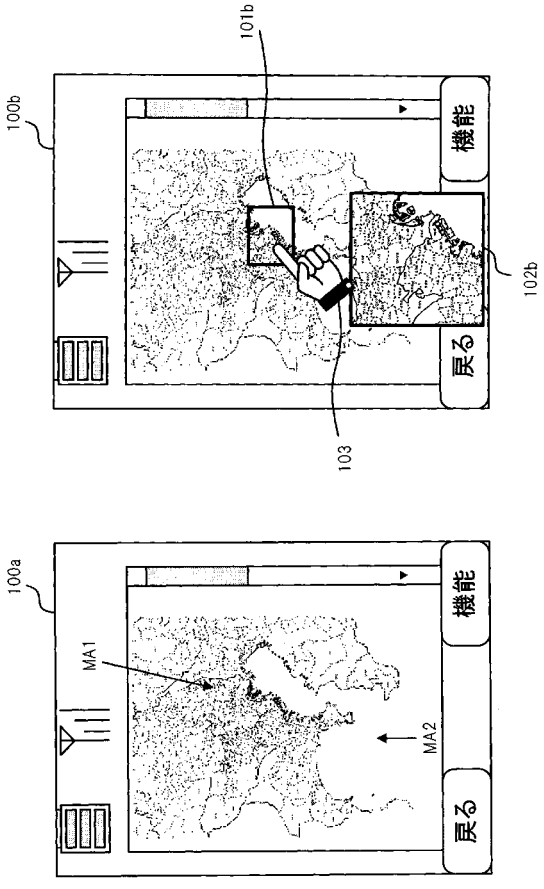
【図１３】



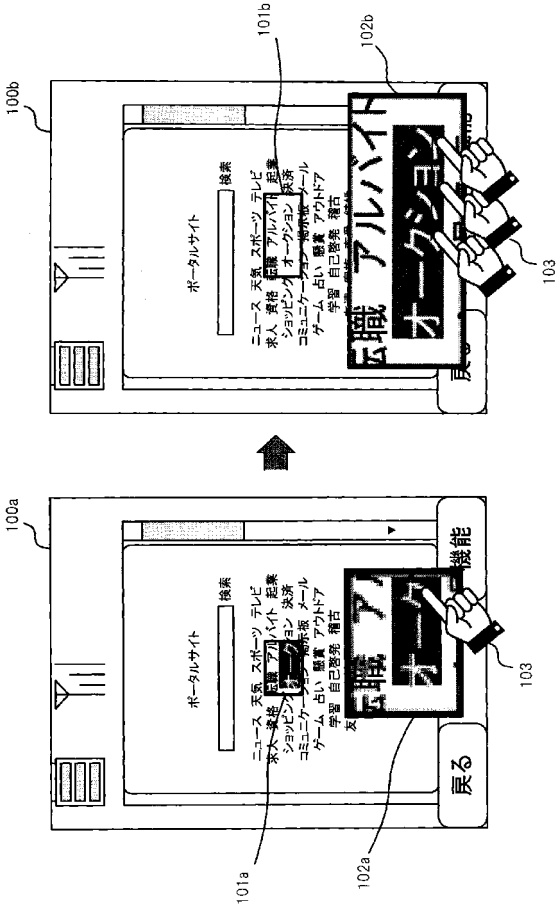
【図１４】



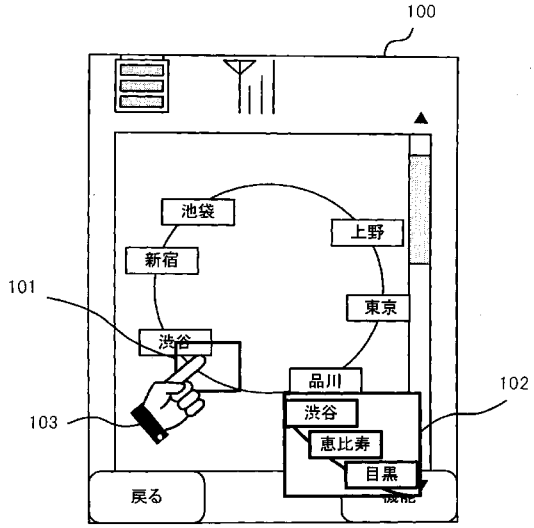
【図１５】



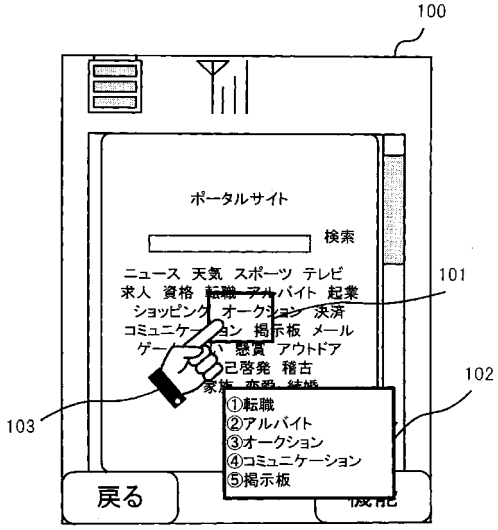
【図１６】



【図１７】


100
池袋
上野
新宿
東京
渋谷
品川
渋谷
恵比寿
目黒
戻る
101
102
103

【図１８】


100
ポータルサイト
検索
ニュース 天気 スポーツ テレビ
求人 資格 転職 アルバイト 起業
ショッピング オークション 決済
コミュニケーション 掲示板 メール
ゲーム 懸賞 アウトドア
自己啓発 稽古
①転職
②アルバイト
③オークション
④コミュニケーション
⑤掲示板
戻る
101
102
103

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5E555 AA03 AA26 BA04 BB04 CA12 CB12 CC05 DB36 DC26 DC72
FA02 FA14