

(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2010-3307

(P2010-3307A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	G06F 3/041 330C	5B087
<b>G06F 3/048 (2006.01)</b>	G06F 3/041 330P	5E501
<b>H04M 1/00 (2006.01)</b>	G06F 3/048 620	5K127
	H04M 1/00 R	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2009-184537 (P2009-184537)	(71) 出願人	00005049 シャープ株式会社
(22) 出願日	平成21年8月7日 (2009.8.7)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(62) 分割の表示	特願2009-64587 (P2009-64587) の分割	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
原出願日	平成21年3月17日 (2009.3.17)		
(31) 優先権主張番号	特願2008-112849 (P2008-112849)	(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
(32) 優先日	平成20年4月23日 (2008.4.23)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100109162 弁理士 酒井 将行
		(74) 代理人	100111246 弁理士 荒川 伸夫

最終頁に続く

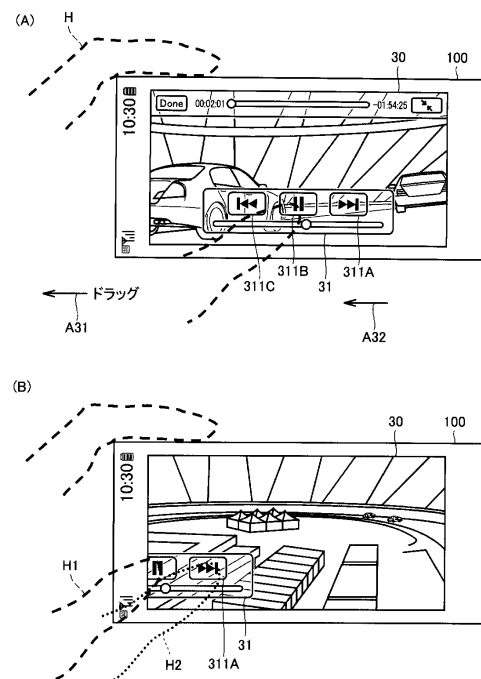
(54) 【発明の名称】 携帯情報端末、コンピュータ読取可能なプログラムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 表示部に設けられたタッチパネルに操作画面を表示する携帯情報端末において、確実に、ユーザの利便性を向上させる。

【解決手段】 携帯電話機100において、表示部30に、操作画面31が表示される。操作画面31には、携帯電話機100において実行されるアプリケーションに関する処理内容を制御するための情報を入力するボタン311A~311Cが表示されている。表示部30上には、タッチパネルが設けられている。ユーザが、タッチパネル上で、矢印A31に示されるように指を所定の距離以上ドラッグさせると、操作画面31の表示位置が、ユーザの指に手繰り寄せられるように、変更される。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示部と、  
前記表示部に設けられたタッチパネルと、  
アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、  
前記タッチパネルに対する操作に応じて前記アプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、

前記制御部は、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、

前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更し、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、前記条件が満たされたと判断する、携帯情報端末。

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記条件が満たされたことにより前記操作画面の表示位置を変更した場合、前記条件を満たした操作の終了後も、当該変更後の位置に継続して前記操作画面を表示させる、請求項 1 に記載の携帯情報端末。

**【請求項 3】**

前記制御部は、前記タッチパネルに対する操作が前記条件を満たしていないと判断した場合には、前記操作画面の中の前記タッチパネルに対する操作位置に最も近い項目を強調表示させる、請求項 1 または請求項 2 に記載の携帯情報端末。

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記条件が満たされたことにより前記操作画面の表示位置を変更した後、前記タッチパネルに対して、前記操作画面の中の項目を選択する操作がなされた場合に、前記アプリケーションに関する、当該選択された項目に対応した処理を実行する、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の携帯情報端末。

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記選択された項目に対応した処理を実行した後、前記条件が満たされたことによって変更した前記表示部における前記操作画面の表示位置を当該変更前の位置に戻す、請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の携帯情報端末。

**【請求項 6】**

前記制御部は、前記条件が満たされたことにより前記操作画面の表示位置を変更した後、前記条件を満たしたと判断した操作の終了後、一定時間前記タッチパネルに対する操作がなされない場合に、前記操作画面の表示位置を当該変更前の位置に戻す、請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の携帯情報端末。

**【請求項 7】**

前記携帯情報端末は、片手で把持でき、

前記操作画面は、前記携帯情報端末を把持した手の指で操作可能な位置に表示される、請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載の携帯情報端末。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報の入力のための項目を表示し、

前記移動距離の閾値は、前記操作画面における前記項目の表示間隔に基づいて決定される、請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれかに記載の携帯情報端末。

**【請求項 9】**

前記操作画面は、前記表示部のサイズよりも大きい仮想画面の一部であり、

10

20

30

40

50

前記制御部は、

前記操作画面が前記仮想画面の端部に位置していない状態で、前記タッチパネルに対して前記条件を満たした操作がなされた場合には、前記操作画面として前記表示部に表示される前記仮想画面中の部分を変更し、

前記操作画面が前記仮想画面の端部に位置する状態で、前記タッチパネルに対して前記条件を満たした操作がなされた場合には、前記表示部における、前記操作画面の端部の表示位置を変更させるようにし、前記変更した位置にある操作画面に対して前記操作画面の中の項目を選択する操作が行なわれた場合には、前記項目を選択する情報が入力されたと判断し、当該選択された前記項目に対応した前記アプリケーションに関する処理を実行する、請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載の携帯情報端末。

10

【請求項 10】

表示部と、

前記表示部に設けられたタッチパネルと、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記タッチパネルに対する操作に応じて前記アプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、

前記制御部は、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、

前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、

20

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更し、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対する操作位置の移動速度が所定の閾値を越えた場合に、前記条件が満たされたと判断する、携帯情報端末。

【請求項 11】

表示部と、

前記表示部に設けられたタッチパネルと、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記タッチパネルに対する操作に応じて前記アプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、

30

前記制御部は、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、

前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更し、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対するタッチ操作の継続時間が所定の閾値を越えた場合に、前記条件が満たされたと判断する、携帯情報端末。

40

【請求項 12】

表示部と、

前記表示部に設けられたタッチパネルと、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記タッチパネルに対する操作に応じて前記アプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、

前記制御部は、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力され

50

る操作画面を表示し、

前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更し、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対するタッチ操作のパターンが所定のパターンに合致した場合に、前記条件が満たされたと判断する、携帯情報端末。

【請求項 1 3】

表示部と、

前記表示部に設けられたタッチパネルと、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記タッチパネルに対する操作に応じて前記アプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、

前記制御部は、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、

前記操作画面に、前記アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更し、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対するタッチ操作が所定の位置である場合に、前記条件が満たされたと判断する、携帯情報端末。

【請求項 1 4】

表示部と、前記表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部とを備えた携帯情報端末を制御するための、コンピュータ読取可能なプログラムであって、前記携帯情報端末に、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される画面であって、前記アプリケーションに関する処理を実行するために選択可能な複数の項目を含む操作画面を表示するステップと、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたか否かを判断するステップと、

前記条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更するステップとを実行させ、

前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、前記条件が満たされたと判断する、プログラム。

【請求項 1 5】

表示部と、前記表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部とを備えた携帯情報端末を制御するための、コンピュータ読取可能なプログラムを記録した記録媒体であって、

前記プログラムは、前記携帯情報端末に、

前記表示部に、前記アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される画面であって、前記アプリケーションに関する処理を実行するために選択可能な複数の項目を含む操作画面を表示するステップと、

前記タッチパネルに対する操作が、前記操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたか否かを判断するステップと、

前記条件を満たしたと判断した場合に、前記表示部における前記操作画面の表示位置を変更するステップとを実行させ、

10

20

30

40

50

前記プログラムは、前記タッチパネルに対する操作位置が前記操作画面の表示領域内であり、かつ、前記タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、前記条件が満たされたと判断する、記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯情報端末に関し、特に、表示部に表示されたタッチパネルに対して操作を行なう携帯情報端末、コンピュータ読取可能なプログラムおよび記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、情報端末において、表示部にタッチパネルを設け、表示部に映像を表示するとともに、操作部に相当する画像を表示させ、ユーザに、タッチパネルに対して操作をさせることにより操作情報の入力を受け付ける技術が種々活用されている。

【0003】

このような技術の中には、たとえば、上記のような操作画面を、ユーザによるタッチ操作をトリガーとして表示させるものがあつた。

【0004】

また、特許文献1には、デジタルカメラにおいて、ユーザが操作しやすいように、ユーザがタッチパネルにタッチしたことを検出したとき、当該タッチパネルにおけるタッチ位置を基準として、シャッターボタンやズームアップボタン、ズームダウンボタンといった操作ボタンを含む画像を表示させる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-52795号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ユーザの中では、携帯情報端末の把持および操作を片手でまかなうため、当該端末を、片手で把持するとともに当該把持した手の指で操作をすることへの要望が高まっている。現に、多くの携帯情報端末が、片手で把持および操作されることを想定されて製造されている。

【0007】

なお、近年、携帯情報端末において、多くの機能を搭載されるようになってきており、これに応じて、表示部に表示される操作画面により多くのボタンやメニューなどの情報を表示したいという要望が出てきている。

【0008】

操作画面に表示する情報が増えた場合、操作画面に必要とされる面積は大きくなることが予想される。なお、操作画面の面積が大きくなった場合、たとえ上記特許文献1に記載されるようにユーザが操作しやすいと考えられる位置に操作画面が表示されたとしても、ユーザがそのように実感できない事態が想定される。具体的には、たとえユーザが操作しやすいと考えられる位置に操作画面が表示されたとしても、当該操作画面の隅に表示されたボタンは、ユーザが端末を把持した手の指で操作するには当該指から離れた位置に表示されることが考えられ、このような場合には、ユーザが当該ボタンを操作しようとする場合には、端末を持ち替えるか、または、他方の手で当該ボタンを操作することを必要とされる。

【0009】

本発明は係る実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、表示部に設けられたタッチパネルに操作画面を表示する携帯情報端末において、確実に、ユーザの利便性を向上させることである。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

本発明のある局面に従った携帯情報端末は、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、タッチパネルに対する操作に応じてアプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、制御部は、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、操作画面に、アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更し、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、条件が満たされたと判断する。

10

## 【0011】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、条件が満たされたことにより操作画面の表示位置を変更した場合、条件を満たした操作の終了後も、当該変更後の位置に継続して操作画面を表示させる。

## 【0012】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、タッチパネルに対する操作が条件を満たしていないと判断した場合には、操作画面の中のタッチパネルに対する操作位置に最も近い項目を強調表示させる。

## 【0013】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、条件が満たされたことにより操作画面の表示位置を変更した後、タッチパネルに対して、操作画面の中の項目を選択する操作がなされた場合に、アプリケーションに関する、当該選択された項目に対応した処理を実行する。

20

## 【0014】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、選択された項目に対応した処理を実行した後、条件が満たされたことによって変更した表示部における操作画面の表示位置を当該変更前の位置に戻す。

## 【0015】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、条件が満たされたことにより操作画面の表示位置を変更した後、条件を満たしたと判断した操作の終了後、一定時間タッチパネルに対する操作がなされない場合に、操作画面の表示位置を当該変更前の位置に戻す。

30

## 【0016】

本発明に従った携帯情報端末では、携帯情報端末は、片手で把持でき、操作画面は、携帯情報端末を把持した手の指で操作可能な位置に表示される。

## 【0017】

本発明に従った携帯情報端末では、制御部は、操作画面に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報の入力のための項目を表示し、移動距離の閾値は、操作画面における項目の表示間隔に基づいて決定される。

## 【0018】

本発明に従った携帯情報端末では、操作画面は、表示部のサイズよりも大きい仮想画面の一部であり、制御部は、操作画面が仮想画面の端部に位置していない状態で、タッチパネルに対して条件を満たした操作がなされた場合には、操作画面として表示部に表示される仮想画面中の部分を変更し、操作画面が仮想画面の端部に位置する状態で、タッチパネルに対して条件を満たした操作がなされた場合には、表示部における、操作画面の端部の表示位置を変更させるようにし、変更した位置にある操作画面に対して操作画面の中の項目を選択する操作が行なわれた場合には、項目を選択する情報が入力されたと判断し、当該選択された項目に対応したアプリケーションに関する処理を実行する。

40

## 【0019】

本発明の他の局面に従った携帯情報端末は、表示部と、表示部に設けられたタッチパネ

50

ルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、タッチパネルに対する操作に応じてアプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、制御部は、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、操作画面に、アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更し、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対する操作位置の移動速度が所定の閾値を越えた場合に、条件が満たされたと判断する。

【0020】

本発明のさらに他の局面に従った携帯情報端末は、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、タッチパネルに対する操作に応じてアプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、制御部は、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、操作画面に、アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更し、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対するタッチ操作の継続時間が所定の閾値を越えた場合に、条件が満たされたと判断する。

10

【0021】

本発明の別の局面に従った携帯情報端末では、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、タッチパネルに対する操作に応じてアプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、制御部は、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、操作画面に、アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更し、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対するタッチ操作のパターンが所定のパターンに合致した場合に、条件が満たされたと判断する。

20

【0022】

本発明のさらに別の局面に従った携帯情報端末は、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、タッチパネルに対する操作に応じてアプリケーションに関する処理を実行する制御部とを備え、制御部は、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される操作画面を表示し、操作画面に、アプリケーションに関する処理を実行するための、選択可能な複数の項目を表示し、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更し、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対するタッチ操作が所定の位置である場合に、条件が満たされたと判断する。

30

【0023】

本発明に従ったプログラムは、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部とを備えた携帯情報端末を制御するための、コンピュータ読取可能なプログラムであって、携帯情報端末に、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される画面であって、アプリケーションに関する処理を実行するために選択可能な複数の項目を含む操作画面を表示するステップと、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたか否かを判断するステップと、条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更するステップとを実行させ、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、条件が満たされたと判断する。

40

【0024】

50

本発明に従った記録媒体は、表示部と、表示部に設けられたタッチパネルと、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部とを備えた携帯情報端末を制御するための、コンピュータ読取可能なプログラムを記録した記録媒体であって、プログラムは、携帯情報端末に、表示部に、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力される画面であって、アプリケーションに関する処理を実行するために選択可能な複数の項目を含む操作画面を表示するステップと、タッチパネルに対する操作が、操作画面の表示位置を変更する条件を満たしたか否かを判断するステップと、条件を満たしたと判断した場合に、表示部における操作画面の表示位置を変更するステップとを実行させ、プログラムは、タッチパネルに対する操作位置が操作画面の表示領域内であり、かつ、タッチパネルに対する操作位置の移動距離が所定の閾値より長い場合に、条件が満たされたと判断する。

10

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、タッチパネルへの操作の移動距離に基づいて、表示部に表示された操作画面の表示位置を移動させることができる。

【0026】

本発明によれば、タッチパネルへの操作における操作位置の移動速度に基づいて、表示部に表示された操作画面の表示位置を移動させることができる。

【0027】

本発明によれば、タッチパネルへのタッチ操作の継続時間に基づいて、表示部に表示された操作画面の表示位置を移動させることができる。

20

【0028】

本発明によれば、タッチパネルへの操作の操作パターンに基づいて、表示部に表示された操作画面の表示位置を移動させることができる。

【0029】

本発明によれば、タッチパネルに対する操作位置に基づいて、表示部に表示された操作画面の表示位置を移動させることができる。

【0030】

これにより、表示部に表示された操作画面の中で操作をしようとしたボタンが、携帯情報端末を把持したユーザの手の指で操作するには当該指から離れた位置に表示されている場合であっても、ユーザは、タッチパネルに対して必要な操作をすれば、当該ボタンの表示位置を当該指に近づけることができる。したがって、ユーザは、携帯情報端末を持ち替える等することなく、所望のボタン等の、操作画面の所望の位置を操作することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の携帯情報端末の一実施の形態である携帯電話機の一側面を模式的に示す図である。

【図2】図1の携帯電話機のハードウェア構成を模式的に示す図である。

【図3】図1の携帯電話機の画面に表示される操作画面の例を示す図である。

【図4】図1の携帯電話機の表示部における操作画面の表示態様を変化させる状態の一例を模式的に示す図である。

40

【図5】図1の携帯電話機の表示部における操作画面の表示態様を変化させる状態の他の例を模式的に示す図である。

【図6】図1の携帯電話機における、操作画面の表示態様を変更するための処理内容を説明するための図である。

【図7】図1の携帯電話機における、操作画面の表示態様を変更するための処理内容を説明するための図である。

【図8】図1の携帯電話機における、操作画面の表示態様を変更するための処理内容を説明するための図である。

【図9】図1の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するため

50

の図である。

【図 1 0】図 1 の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するための図である。

【図 1 1】図 1 の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するための図である。

【図 1 2】図 1 の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するための図である。

【図 1 3】図 1 の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するための図である。

【図 1 4】図 1 の携帯電話機における、操作画面を表示するための処理内容を説明するための図である。

【図 1 5】図 1 の携帯電話機の CPU が実行する割込処理のフローチャートである。

【図 1 6】図 1 の携帯電話機の CPU が実行するシングルタップ・ダブルタップ識別処理のフローチャートである。

【図 1 7】図 1 の携帯電話機の CPU が実行する第 1 表示モード変更処理のフローチャートである。

【図 1 8】図 1 の携帯電話機の CPU が実行するメニューの手繰り寄せ処理のフローチャートである。

【図 1 9】図 1 の携帯電話機の CPU が実行するメニューの手繰り寄せ処理のフローチャートである。

【図 2 0】図 1 8 のフローチャートの変形例を示す図である。

【図 2 1】図 1 8 のフローチャートの変形例を示す図である。

【図 2 2】図 1 8 のフローチャートの変形例を示す図である。

【図 2 3】図 1 8 のフローチャートの変形例を示す図である。

【図 2 4】図 1 の携帯電話機の CPU が実行するメニュー位置戻し処理のフローチャートである。

【図 2 5】図 1 の携帯電話機の CPU が実行する第 2 表示モード変更処理のフローチャートである。

【図 2 6】図 1 の携帯電話機の表示部における操作画面の表示態様を変化させる状態のさらに他の例を模式的に示す図である。

【図 2 7】図 1 の携帯電話機の表示部における操作画面の表示態様を変化させる状態の別の例を模式的に示す図である。

【図 2 8】図 2 7 ( A ) ~ 図 2 7 ( C ) に示した操作画面の表示態様の変化を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の携帯情報端末の一実施の形態である携帯電話機について、図面を参照しつつ説明する。なお、本発明の携帯情報端末は、携帯電話機に限定されない。つまり、本発明の携帯情報端末は、タッチパネルを備える端末であれば、たとえば携帯電話機に搭載される通話機能等の特有の機能を備えることを必要とされるものではない。

【0033】

図 1 は、本発明の携帯情報端末の一実施の形態である携帯電話機の側面を模式的に示す図である。

【0034】

まず、図 1 ( A ) を参照して、携帯電話機 100 の一側面には、液晶ディスプレイ等からなる表示部 30 が設けられている。表示部 30 には、ウェブページ等のネットワーク上の文書や、携帯電話機 100 内に格納されるアドレス帳やメーラによるメール作成画面等の種々の情報を表示することができる。

【0035】

携帯電話機 100 では、表示部 30 の前面に、タッチパネル（後述するタッチパネル 4

10

20

30

40

50

0) が設けられている。また、携帯電話機 100 では、当該携帯電話機 100 において実行されるアプリケーションに関する処理に利用される情報を入力するための操作画面 31 が表示される。操作画面 31 は、たとえば、図 1 ( B ) に示すように、タッチパネルの、表示部 30 の左側の領域に対応する領域をタッチ等操作されることにより、表示部 30 の左側の領域に表示される。また、操作画面 31 は、図 1 ( C ) に示されるように、タッチパネルの、表示部 30 の中央の領域に対応する領域をタッチ等操作されることにより、表示部 30 の中央部に表示され、また、図 1 ( D ) に示されるように、タッチパネルの、表示部 30 の右側の領域に対応する領域をタッチ等操作されることにより、表示部 30 の右側の領域に表示される。

【 0036 】

図 1 ( B ) ~ 図 1 ( D ) では、破線 H は、携帯電話機 100 のタッチパネルに対して操作を行なうユーザの手を模式的に示している。

【 0037 】

操作画面 31 には、それぞれが個々の機能に対応する操作ボタン 310 が複数含まれる。携帯電話機 100 には、操作画面 31 上の複数のボタン 310 について、タッチパネル上のどの位置にどの機能に対応するボタンを表示しているかが適宜記憶される。そして、携帯電話機 100 では、当該情報と、タッチパネルのどの位置が操作されたかを検出することにより、これから実行する処理内容が決定される。

【 0038 】

図 2 は、携帯電話機 100 のハードウェア構成を模式的に示す図である。

図 2 を参照して、携帯電話機 100 は、当該携帯電話機 100 の動作を全体的に制御する制御部 50、データの送受信を行なうためのアンテナ 81、アンテナ 81 によるデータの送受信の際の信号の処理等を行なう通信制御部 80、携帯電話機の姿勢を検出する姿勢検出部 90、フラッシュメモリ等からなる記憶部 60、タッチパネル 40、表示部 30、表示部 30 における表示内容を制御する表示制御部 51、主に通話機能に利用されるレシーバ 56 およびマイク 58、アラーム音等を出力するスピーカ 57、レシーバ、スピーカ 57 から出力させる音声を制御する音声出力制御部 53、54、マイク 58 に入力された音声を処理する音声入力制御部 55、ならびに、カメラ 91 を含む。制御部 50 は、CPU を含む。また、制御部 50 には、タイマ 50A が内蔵されている。

【 0039 】

姿勢検出部 90 は、携帯電話機 100 の向きや移動方向や当該携帯電話機 100 に対して与えられた加速度を検出するためのものであり、たとえば、複数のジャイロスコープや加速度センサや地磁気センサを含む。携帯電話機 100 の向きとは、たとえば、図 1 ( A ) ( および図 1 ( B ) ~ 図 1 ( D ) ) に示されるような横長状態でユーザに把持されているか、図 1 ( E ) に示されるように縦長状態でユーザに把持されているか等を意味する。姿勢検出部 90 を用いて携帯電話機 100 の本体の向きや移動方向や移動速度を検出する技術については、周知の技術を採用することができるため、ここでは説明を繰返さない。

【 0040 】

記憶部 60 には、制御部 50 の CPU が実行するプログラムを記憶するプログラム記憶部 61 と、アドレス帳等の携帯電話機 100 に対する設定内容を記憶する設定内容記憶部 62 と、後述する種々のテーブルやプログラム記憶部 61 に記憶されるプログラムが実行されるために必要な種々のデータを記憶するデータ記憶部 63 が含まれる。

【 0041 】

次に、携帯電話機 100 において実行される処理の内容について説明する。

図 15 は、CPU が実行する、操作画面 31 の表示に関する割り込み処理のフローチャートである。CPU は、一定時間 (たとえば、200ms) 毎に、当該処理を実行する。

【 0042 】

図 15 を参照して、CPU は、まずステップ S1 で、携帯電話機 100 におけるアプリケーションの起動状態をチェックして、ステップ S2 へ処理を進める。

【 0043 】

10

20

30

40

50

携帯電話機 100 では、起動中のアプリケーションによって、次に受け付けることができる操作や組合わせて起動できるアプリケーションの種類が異なる場合が多い。そこで、アプリケーションが起動していない状態であるか、テレビ機能や Web ブラウザ機能やメール機能等の中のどのアプリケーションが起動している状態であるか、または、通話中であるか、といった携帯電話機 100 の状態をチェックすることにより、メニューとして表示するものの内容を切り替えたり、場合によってはメニューを表示する処理を抑制したりする必要が生じる。このようなことから、ステップ S1 では、アプリケーションの起動状態（どのようなアプリケーションが起動されているか等）をチェックする。

【0044】

次に、ステップ S2 で、CPU は、タッチパネル 40 の状態をチェックして、ステップ S3 へ処理を進める。

10

【0045】

一般に、情報端末のオペレーティングシステム（OS）では、タッチパネルからの入力機能は、各アプリケーションで行なうのではなく、OS の機能として提供される場合が多い。また、タッチパネルへのタッチが終了してからしばらくの時間、メニューの表示や画面遷移などがアニメーション表示される場合があるが、その期間を除いて、タッチ操作がなされるまでは、メニューを表示する処理を行なわないことで消費電力を抑える場合が多い。以降の説明では、一部の場合を除き、タッチパネルへのタッチの状態をチェックする部分は、メニュー制御処理の外部で行なわれ、メニュー制御処理のアルゴリズム実行中はタッチ状態が変化しないものとして説明する。

20

【0046】

ステップ S3 では、CPU は、後述するステップ S5 のメニュー制御処理の呼び出しが必要であるか否かを判断し、必要であると判断するとステップ S5 へ処理を進め、呼び出しが不要であると判断するとステップ S4 へ処理を進める。

【0047】

ステップ S4 では、CPU は、今回のメインルーチンの実行の開始から上記一定時間が経過するのを待って、ステップ S1 へ処理を戻す。

【0048】

ステップ S5 では、CPU は、メニュー制御処理を実行した後、今回のメインルーチンの実行から上記の一定時間の経過を待って、ステップ S1 へ処理を戻す。

30

【0049】

ステップ S5 のメニュー制御処理では、以下の 5 つの処理を含む種々の処理が並列で、または順次、実行される。

【0050】

- ・タッチ操作種類識別処理
- ・第 1 表示モード変更処理
- ・メニューの手繰り寄せ処理
- ・メニュー位置戻し処理
- ・第 2 表示モード変更処理

タッチ操作種類識別処理とは、ユーザのタッチパネル 40 に対する操作の内容に基づいて、タッチパネル 40 に対して行なわれた操作パターンの種類を識別する処理である。

40

【0051】

第 1 表示モード変更処理とは、表示部 30 における操作画面 31 の表示を開始させる際に実行される処理である。なお、本明細書では、以下、操作画面 31 を適宜「メニュー」とも呼ぶ。

【0052】

メニューの手繰り寄せ処理とは、表示部 30 に表示された操作画面 31 を、ユーザのタッチパネル 40 への操作内容に応じてスライド等させることによりその表示位置を変更させるための処理である。

【0053】

50

メニュー位置戻し処理とは、上記のメニューの手繰り寄せ処理によって表示位置を変更された操作画面の表示位置を、変更前の位置に戻すための処理である。

【0054】

第2表示モード変更処理とは、表示部30に表示させた操作画面31の表示を終了させる際に行われる処理である。

【0055】

携帯電話機100では、タッチ操作の種類は、シングルタップ、ダブルタップ、ドラッグなどがある。本明細書では、シングルタップとダブルタップの識別について、図16に示したシングルタップ・ダブルタップ識別処理のフローチャートを参照して説明する。なお、シングルタップ・ダブルタップ識別処理における内部状態を表1にまとめる。

10

【0056】

なお、以下に示すタッチ操作の種類識別態様は単なる例示であって、携帯情報端末では、本明細書に記載される方法でなく、一般的に用いられる他の態様によってタッチ操作の種類が識別されても良い。

【0057】

【表1】

タッチ操作内容テーブル

タッチ操作	内容
シングルタッチ	タッチパネルへのタッチ操作の継続時間が特定の時間未満である操作
シングルタップ	タッチパネルへのタッチ操作の継続時間が特定の時間未満であって、タッチアップまで行なわれた場合
ダブルタッチ	所定時間内に、タッチパネル内の特定の距離未満の範囲内で行なわれた2回のタッチ操作
仮タッチ	タッチを初めて検出した状態であって、仮アップ前の状態
仮アップ	仮タッチ検出後にタッチアップを検出した状態であって、シングルタップまたはダブルタッチの何れかの状態になる前の状態

20

30

【0058】

図16を参照して、タッチ操作種類識別処理では、CPUは、まずステップSA102で、タッチパネル40に対してユーザがタッチ操作をしているか否かを判断し、タッチ操作をしていると判断するとステップSA104へ処理を進め、タッチ操作がないと判断するとステップSA118へ処理を進める。

【0059】

ステップSA104では、CPUが、前回タッチ操作種類識別処理が実行された際にタッチ操作がなされていたか否かを示すタッチ中フラグQ0の値が0であるか否かを判断し、0であると判断するとステップSA106へ処理を進め、そうではないと判断すると、つまりタッチ中フラグQ0の値が1であると判断すると、ステップSA112へ処理を進める。

40

【0060】

なお、タッチ中フラグQ0は、後述するように、タッチ操作種類識別処理が実行される度に値を更新されるフラグであって、その時点でタッチパネル40に対してタッチ操作がなされている場合には値を1にセットされ、タッチ操作がなされていない場合には値を0にセットされる。

【0061】

ステップSA106では、CPUは、現在の時刻とタッチ開始時刻T0との差が予め定

50

められた閾値であるTdを下回っているか否かを判断し、そうであると判断するとステップSA108へ処理を進め、そうではないと判断すると、つまりタッチパネル40に対するタッチ操作を継続されている時間が上記した時間Td以上であると判断すると、ステップSA110へ処理を進める。

【0062】

ステップSA108では、CPUは、その時点でのタッチパネル40への操作がダブルタッチであるとして、ステップSA116へ処理を進める。なお、ステップSA108では、携帯電話機100がダブルタッチ操作をなされている状態(ダブルタッチ状態)であるか否かを示すフラグであるダブルタッチ状態フラグDTの値が1にセットされる。

【0063】

ステップSA110では、CPUは、その時点でのタッチパネル40への操作内容を仮タッチとし、仮タッチ状態フラグETの値を1にセットし、また、タッチ開始時刻T0の値として、タイマ50Aが計時する現在時刻を記録し、また、上記のダブルタッチ状態フラグDTと後述するシングルタッチ状態フラグSTとダブルタッチ状態フラグDUとシングルタッチ状態フラグSUの値を0にセットして、ステップSA116へ処理を進める。

【0064】

なお、データ記憶部63には、タッチ操作種類識別処理等の各種の処理が実行される際に利用される値を格納するためのテーブルとして、たとえば表2に示されるようなタッチ情報記憶テーブルを記憶する。

【0065】

【表2】

タッチ情報記憶テーブル

項目	内容
タッチ開始位置P0	タッチパネルへのタッチ操作が開始された位置を示す情報
タッチ開始時刻T0	タッチパネルへのタッチ操作が開始された時刻を表す情報
タッチ位置P1	CPUの処理実行時点での、タッチパネルに対するタッチ位置を示す情報
タッチ時刻T1	CPUが実行する各種処理の実行中にタッチ処理が検出された際に記録される時刻を示す情報

【0066】

タッチ情報記憶テーブルにおいて、タッチ開始位置P0は、ユーザがタッチパネル40に対するタッチ操作を開始した位置を示す情報であり、たとえばタッチパネル40に対して定義された座標などによって表わされる。具体的には、ユーザがタッチパネル40をタッチし始めた位置の座標である。

【0067】

なお、タッチ情報記憶テーブルの各項目の値の更新は、仮タッチ検出時に行なわれる。タッチ開始時刻T0は、上記したように、ユーザがタッチパネル40をタッチ操作を開始した時刻である。

【0068】

タッチ位置P1は、CPUがタッチ操作種類識別処理等の種々の処理を実行している際の、その時点での、ユーザのタッチパネル40に対するタッチ位置を示す情報である。

【0069】

タッチ時刻  $T_1$  は、CPU が実行する各種処理の実行中にユーザのタッチ処理を検出した際に記録される時刻を示す情報である。

【0070】

図16に戻って、ステップ SA112 では、CPU は、ステップ SA106 と同様に現在時刻とタッチ開始時刻  $T_0$  との差が時間  $T_d$  よりも短いものであるかを判断し、そうである場合には、ステップ SA116 へ処理を進める。一方、CPU は、現在時刻とタッチ開始時刻  $T_0$  との差が時間  $T_d$  以上である場合には、ステップ SA114 へ処理を進める。

【0071】

ステップ SA114 では、CPU が、タッチ操作の種類をシングルタッチとして、シングルタッチ状態フラグ ST を 1 にセットし、ステップ SA116 へ処理を進める。

10

【0072】

ステップ SA116 では、CPU は、上記したタッチ中フラグ  $Q_0$  の値を 1 にセットして、タッチ操作種類識別処理を終了させる。

【0073】

ステップ SA118 では、CPU は、タッチ中フラグ  $Q_0$  の値が 0 であるか否かを判断し、0 であると判断するとステップ SA124 へ処理を進める。なお、タッチ中フラグ  $Q_0$  の値が 1 であると判断するとステップ SA120 へ処理を進める。

【0074】

ステップ SA120 では、CPU は、ダブルタッチ状態フラグ DT の値が 1 であるかまたはシングルタッチ状態フラグ ST の値が 1 であるかを判断し、そうであると判断するとステップ SA122 へ処理を進め、そうではないと判断すると、つまり、ダブルタッチ状態フラグ DT とシングルタッチ状態フラグ ST の値のいずれもが 0 であると判断すると、ステップ SA126 へ処理を進める。

20

【0075】

ステップ SA122 では、CPU は、その時点でダブルタッチ状態フラグ DT の値が 1 である場合は、操作種類をダブルタップとし、ダブルタッチ状態 DT の値が 0 で且つシングルタッチ状態 ST の値が 1 である場合は、操作種類をシングルタップと決定する。ダブルタップとした場合は、ダブルタップ状態フラグ DU の値を 1 とし、シングルタップとした場合は、シングルタップ状態フラグ SU の値を 1 とする。ダブルタッチ状態フラグ DT の値と、シングルタッチ状態フラグ ST の値と、仮タッチ状態フラグ ET の値と、仮タップ状態フラグ EU の値をすべて 0 に更新する。

30

【0076】

ステップ SA124 では、仮タッチ状態フラグ ET の値が 1 であるか否かを判断し、そうであると判断するとステップ SA128 へ処理を進め、そうではないと判断するとステップ SA132 へ処理を進める。

【0077】

ステップ SA126 では、その時点での操作内容を仮アップとして、仮アップ状態フラグ EU の値を 1 にセットして、ステップ SA132 へ処理を進める。

【0078】

ステップ SA128 では、CPU が、ステップ SA106 と同様に現在時刻とタッチ開始時刻  $T_0$  との差が時間  $T_d$  より短いか否かを判断し、短いと判断するとステップ SA132 へ処理を進め、 $T_d$  以上であると判断するとステップ SA130 へ処理を進める。

40

【0079】

ステップ SA130 では、CPU は、その時点でのタッチ操作の内容はシングルタップとして、シングルタップ状態フラグ SU の値を 1 とする。また、シングルタッチ状態フラグ ST の値と、ダブルタッチ状態フラグ DT の値と、仮タップ状態フラグ EU の値と、仮タッチ状態フラグ ET の値をすべて 0 に更新して、ステップ SA132 へ処理を進める。

【0080】

ステップ SA132 では、タッチ中フラグ  $Q_0$  の値を 0 に更新させてタッチ操作種類識

50

別処理を終了させる。

【0081】

以上説明したタッチ操作種類識別処理等の各処理において利用されるフラグの値は、たとえば表3に示されるように、テーブルとして、データ記憶部63に記憶される。

【0082】

【表3】

タッチ種別識別結果記憶テーブル

フラグ	値
シングルタッチ状態フラグST	(1または0)
タッチ中フラグQ0	(1または0)
ダブルタッチ状態フラグDT	(1または0)
仮タッチ状態フラグET	(1または0)
仮アップ状態フラグEU	(1または0)
シングルタップ状態フラグSU	(1または0)
ダブルタップ状態フラグDU	(1または0)

10

【0083】

次に、第1表示モード変更処理について、当該処理のフローチャートである図17を参照して説明する。

20

【0084】

図17を参照して、第1表示モード変更処理では、CPUは、まずステップS102で、その時点でタッチパネル40に対してタッチ操作がなされているか否か、つまりタッチ入力の有無を判断する。そして、タッチ入力があると判断するとステップS104へ処理を進め、ないと判断すると、そのまま第1表示モード変更処理を終了させる。

【0085】

ステップS104では、CPUは、その時点でのタッチパネル40に対する操作位置(タッチ位置)を検出して、ステップS106へ処理を進める。

【0086】

ステップS106では、CPUは、タッチ種類識別結果記憶テーブル(表3)を参照する等してタッチ操作の種類をチェックして、ステップS108へ処理を進める。

30

【0087】

ステップS108では、CPUは、ステップS104で検出したタッチ位置とステップS106でチェックしたタッチ操作の種類に基づいて、メニュー表示条件を満たすかどうかを判断する。

【0088】

そして、CPUは、ステップS110で、ステップS108における判断の結果メニュー表示条件を満たされるか否かを判断し、満たされると判断するとステップS112へ処理を進め、満たされないと判断するとそのまま第1表示モード変更処理を終了させる。なお、メニュー表示条件については、タッチ操作の種類に応じて予め定められ、たとえば設定内容記憶部62等に記憶されているものとする。

40

【0089】

ステップS112では、携帯電話機100において起動中のアプリケーションの状態と携帯電話機の向き(たとえば、図1(A)に示されるような横向きであるか、図1(E)に示されるような縦向きであるか、等)に基づいて、表示部30に表示させるべきメニュー(操作画面)の種類を判断して、ステップS114へ処理を進める。

【0090】

携帯電話機100では、起動中のアプリケーションの状態に応じて、種々の操作画面を表示させるためのデータが、データ記憶部63に記憶されている。

【0091】

50

また、各操作画面について、データ記憶部 63 では、携帯電話機 100 が横向きの姿勢にあるときに表示部 30 に表示させるのに適したボタンの配置等のデザインの操作画面と、縦向きの姿勢にあるときに表示部 30 に表示されるのに適したデザインの画面を表示させるためのデータが記憶されている。具体的には、たとえば図 3 (A) と図 3 (B) に示されるような操作画面を表示させるためのデータが挙げられる。

【0092】

図 3 を参照して、図 3 (A) に示された画面 351 と、図 3 (B) に示された画面 352 とは、携帯電話機 100 に対して同じ情報を入力させるためのボタン 350A, 350B, 350C を含む。

【0093】

画面 351 は、横長のデザインとなっており、画面 352 は、画面 351 が含むボタン 350A ~ 350C と同じ機能を携帯電話機 100 に発揮させるボタンを含みながら、縦長のデザインとなっている。

【0094】

画面 351 は、携帯電話機 100 が図 1 (A) に示されるような横向きの姿勢にある場合に表示部 30 に表示される画面であり、画面 352 は、携帯電話機 100 が図 1 (E) に示されるように縦向きの姿勢にあるときに表示部 30 に表示される画面である。

【0095】

図 17 に戻って、ステップ S114 では、CPU が、姿勢検出部 90 の検出出力に基づいて、携帯電話機 100 が縦向き姿勢にあるか否かを判断し、そうであると判断するとステップ S120 へ処理を進め、そうではないと判断すると、つまり横向き姿勢にあると判断すると、ステップ S116 へ処理を進める。

【0096】

なお、図 1 (A) に示した横向き姿勢と図 1 (E) に示した縦向き姿勢とは、互いに 90 度の回転を加えられた状態にある。携帯電話機 100 では、携帯電話機が図 1 (A) に示されたような状態から時計方向および反時計方向に 45 度回転された状態までは横向き姿勢と判断され、また、図 1 (E) に示された状態から時計方向および反時計方向に 45 度回転された状態では縦向き姿勢と判断される。

【0097】

ステップ S120 では、CPU が、表示部 30 上の、操作画面 31 を表示させる座標を求める処理を実行して、ステップ S122 へ処理を進める。なお、ステップ S120 では、たとえば操作画面 31 の表示の中心となる座標が求められる。

【0098】

ステップ S122 では、CPU は、縦向き用の画面をステップ S120 で求めた座標に表示させて、ステップ S124 へ処理を進める。

【0099】

一方、ステップ S116 では、CPU は、操作画面 31 を表示させる座標を求め、そして、ステップ S118 で、横向き用の操作画面 (たとえば、図 3 (A) の画面 351) を、表示部 30 のステップ S116 で求めた座標に表示させて、ステップ S124 へ処理を進める。

【0100】

ここで、ステップ S116 およびステップ S120 における座標の求め方について説明する。

【0101】

第 1 の方法としては、タッチパネルを、図 9 に一点鎖線で示したような 2 つの領域 A1, A2 に分け、ステップ S104 で検出されたタッチ位置が領域 A1 内であれば、表示部 30 の領域 A1 に対応する領域に操作画面 31 を表示させ、タッチ位置が領域 A2 内であれば、表示部 30 の領域 A2 内に操作画面 31 を表示させるようにしてもよい。また、一点鎖線は、表示部 30 および当該表示部 30 の前面に設けられているタッチパネル 40 を、左右方向に等分するように定義される。

10

20

30

40

50

## 【0102】

また、第2の方法としては、図10に示すように、ステップS104で検出されたタッチパネル40上のタッチ位置Bを左右方向および上下方向の中心として、操作画面31が表示されるようにしてもよい。

## 【0103】

なお、タッチ位置を中心として操作画面31を表示させた場合、タッチ位置によっては、当該タッチ位置を中心として操作画面31を表示部30に表示させようとしたとき、当該操作画面31の一部が表示部30上に表示されなくなる事態も考えられる。このような場合には、図11(A)に示すように操作画面31の表示位置が表示部30内に収まるように構成されることが好ましい。図11(A)では、補正前の操作画面31が破線で示され、補正後の操作画面31が実線で示されている。また、補正による操作画面31の移動が矢印で示されている。また、タッチ位置がPで示されている。

10

## 【0104】

なお、操作画面31の表示位置の補正の態様としては、たとえば図11(B)に示すように、図11(B)の横方向にx方向を定義し、縦方向にy方向を定義した場合、表示部30からはみ出したx軸方向の距離は $Lx$ であり、表示部30からはみ出した操作画面31のy軸方向の距離を $Ly$ とした場合、タッチ位置の座標に対してそのx座標に $Lx$ を足し合わせ、タッチ位置のy座標に $Ly$ を足し合わせることで得られる座標を、補正後の操作画面31の表示位置の中心座標とすることができる。

## 【0105】

図17に戻って、ステップS124では、CPUは、表示開始時刻 $t$ として現在時刻を記憶し、ステップS126へ処理を進める。

20

## 【0106】

ステップS126では、CPUが、表示開始位置 $p$ として操作画面31の中心座標(図11または図12を参照して説明したように補正を行なった場合には、補正後の座標)を記憶して、第1表示モード変更処理を終了させる。

## 【0107】

なお、上記した表示開始時刻 $t$ と表示開始位置 $p$ は、たとえばデータ記憶部63に記憶される表示情報記憶テーブルに記憶される。表示情報記憶テーブルの記憶内容の一例を表4に示す。

30

## 【0108】

## 【表4】

表示情報記憶テーブル

項目	内容
表示開始時刻 $t$	(時刻情報)
表示開始位置 $p$	(位置情報)

## 【0109】

図18および図19は、メニューの手繰り寄せ処理のフローチャートである。

40

なお、ここでいうメニューとは、アプリケーションに関する処理に利用するための情報を入力するための操作画面であり、手繰り寄せ処理の対象となる表示部で表示中の画面オブジェクトのことを含む。

## 【0110】

メニューの手繰り寄せ処理では、CPUは、まずステップS202で、その時点でタッチパネル40に対してタッチ入力があるかどうかを判断し、なされていると判断するとステップS204へ処理を進め、なされていないと判断するとステップS228へ処理を進める。

## 【0111】

ステップS204では、CPUは、携帯電話機100がメニュー表示モードにあるか否

50

かを判断し、そうであると判断するとステップ S 2 0 6 へ処理を進め、そうではないと判断するとステップ S 2 1 2 へ処理を進める。

【 0 1 1 2 】

ここで、携帯電話機 1 0 0 のモードについて説明する。

携帯電話機 1 0 0 は、表 5 に示すように、メニュー表示モード、メニュー選択モード、手繰り寄せモード、メニュー非表示モードの 4 つのモードのいずれかを取ることができる。

【 0 1 1 3 】

【表 5】

モード情報記憶テーブル

モード	ON/OFF
メニュー表示モード	フラグの値 (1 または 0)
メニュー選択モード	フラグの値 (1 または 0)
手繰り寄せモード	フラグの値 (1 または 0)
メニュー非表示モード	フラグの値 (1 または 0)

10

【 0 1 1 4 】

モード情報記憶テーブルは、たとえばデータ記憶部 6 3 に記憶される。また、モード情報記憶テーブルでは、表 5 に示されたような 4 つのモードのいずれかのモードが有効であることを示すように、たとえばフラグの値 (1 または 0) で情報が記憶される。

20

【 0 1 1 5 】

図 1 8 に戻って、ステップ S 2 0 4 で携帯電話機 1 0 0 がメニュー表示モードであると判断すると、CPU は、ステップ S 2 0 6 で、タッチ位置がメニュー (操作画面 3 1) に対応する領域内であるか否かを判断し、そうであると判断するとステップ S 2 0 8 へ処理を進め、そうではないと判断するとそのままメニューの手繰り寄せ処理を終了させる。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 2 0 8 では、CPU は、タッチ開始位置 P 0 としてその時点でのタッチ位置を記憶し、また、タッチ開始時刻 T 0 としてその時点での現在時刻を記憶させて、ステップ S 2 1 0 へ処理を進める。ここでいうタッチ開始位置 P 0 およびタッチ開始時刻 T 0 は、表 4 に示される開始位置 p と開始時刻 t に相当する。

30

【 0 1 1 7 】

なお、タッチ位置が操作画面 3 1 に対応する領域内であるとは、タッチ位置が、タッチパネル 4 0 内の、表示部 3 0 において操作画面 3 1 が表示されている領域と当接している領域の範囲内であることを言う。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 2 1 0 では、CPU は、携帯電話機のモードをメニュー選択モードに変更して、ステップ S 2 1 6 へ処理を進める。

【 0 1 1 9 】

一方、ステップ S 2 1 2 では、CPU は、タッチ位置 P 1 としてその時点でのタッチ位置を記憶し、また、タッチ時刻 T 1 として現在時刻を記憶して、ステップ S 2 1 4 へ処理を進める。

40

【 0 1 2 0 】

ステップ S 2 1 4 では、CPU は、現在の携帯電話機 1 0 0 のモードがメニュー選択モードであるか手繰り寄せモードであるかを判断し、メニュー選択モードである場合にはステップ S 2 1 6 へ処理を進め、手繰り寄せモードである場合にはステップ S 2 2 4 へ処理を進める。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 2 1 6 では、CPU は、タッチ位置 P 1 とタッチ開始位置 P 0 との差を算出することによって移動距離を算出し、当該移動距離が予め定められた特定の閾値より大き

50

いか否かを判断し、大きいと判断するとステップ S 2 2 2 へ処理を進め、そうではないと判断すると、つまり当該閾値以下であると判断するとステップ S 2 1 8 へ処理を進める。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 2 2 2 では、CPU は、携帯電話機 1 0 0 のモードを手繰り寄せモードに変更させて、ステップ S 2 2 4 へ処理を進める。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 2 2 4 では、タッチ位置 P 1 に基づいて新しいメニュー位置を計算して、ステップ S 2 2 6 へ処理を進める。

【 0 1 2 4 】

具体的には、たとえば、タッチ位置 P 1 を、新しい操作画面 3 1 の表示位置の中心座標として、新しい操作画面 3 1 の表示位置が計算される。

10

【 0 1 2 5 】

ステップ S 2 2 6 では、CPU は、ステップ S 2 2 4 において計算された新しい位置に、表示部 3 0 における操作画面 3 1 の表示位置を変更させて、メニューの手繰り寄せ処理を終了させる。表示位置を変更させる場合には、元の位置から新しい位置までの操作画面の移動を連続的に表示部 3 0 に表示し、ユーザの目からみて操作画面 3 1 の表示が、表示部 3 0 から消えること無く、徐々に移動しているように見えるよう行なわれることが望ましい。

【 0 1 2 6 】

以上説明したメニューの手繰り寄せ処理によれば、携帯電話機 1 0 0 がメニュー表示モードにあり、継続して（連続して）タッチパネル 4 0 が操作された際のタッチパネル 4 0 上のユーザの指の移動距離（P 1 - P 0）が特定の閾値よりも大きい（長い）場合には、移動先のタッチパネル 4 0 の操作位置（タッチ位置 P 1）に基づいて、操作画面 3 1 の表示位置が変更される。ここで、継続してタッチパネル 4 0 が操作されるとは、ユーザがタッチパネル 4 0 へのタッチを開始から一度もタッチアップを検出することがない状態を含む。

20

【 0 1 2 7 】

具体的には、図 4（A）に示されるように、表示部 3 0 に操作画面 3 1 が表示されている場合に、破線で示されたユーザの指が、操作画面 3 1 中で、矢印 A 3 1 に示す方向に、上記特定の閾値よりも長い距離だけタッチパネル 4 0 上ですべるように操作された場合（ドラッグ操作された場合）、図 4（B）に示されるように、操作画面 3 1 は、ドラッグされた方向に、その表示位置が変更される。なお、操作画面 3 1 には、ボタン 3 1 1 A ~ 3 1 1 C の画像が含まれる。

30

【 0 1 2 8 】

図 4（B）では、破線 H 1 がドラッグ操作後のユーザの指を示している。この状態では、ユーザは、タッチアップを行ない、その次にタッチ操作を行なうことによって、つまり、たとえば図 4（B）中の点線 H 2 の位置でタッチ操作を行なうことによって、位置を変更した後の操作画面 3 1 上のボタンを選択することができる。点線 H 2 は、位置を変更した後の操作画面 3 1 のボタンを選択するユーザの指を示している。破線 H 1 は、第 1 のタッチ操作を行なう指、点線 H 2 は、第 2 のタッチ操作を行なう指を示している。第 1 のタッチ操作によってその表示位置を変更された操作画面 3 1 は、第 1 のタッチ操作終了後もその位置に留まり、操作画面 3 1 の表示位置を変更された状態のまま、携帯電話機 1 0 0 は、第 2 のタッチ操作を受付ける。

40

【 0 1 2 9 】

また、他の例として、図 5（A）に示されるように、表示部 3 0 に操作画面 3 9 0 が表示されている状態で、破線で示されたユーザの手（指）が矢印 A 3 3 で示されるように、操作画面 3 9 0 内で、下方向に、ドラッグ操作された場合には、図 5（B）に示されるように、表示部 3 0 における表示内容が変化する。つまり、図 5（B）に示されるように、表示部 3 0 における操作画面 3 9 0 の表示位置が、下方に移動する。

【 0 1 3 0 】

50

操作画面390は、アドレス帳のアプリケーションが起動されている画面である。表示部30には、表示欄380に表示された、あ、か、た、な...等の見出しの中の「な」が選択されている状態を示すカーソル381が表示されている。操作画面390には、アドレス帳を構成する見出しの初めが「な」行に含まれるアドレス帳の見出しが表示されている。そして、図5(A)では、カーソル391およびユーザの指が「にがわゆうこ」という、操作画面390の上から6番目に表示された名前を選択している状態が示されている。この状態からドラッグ操作が行なわれることにより、図5(B)に示されるように、表示部30内の操作画面390の位置が下方に移動する。図5(B)中の破線H3は、ドラッグ操作後のユーザの指を示している。図5(B)に示された状態の操作画面390に対して、ユーザは、タッチアップ操作を行ない、次に、タッチ操作を行なうことにより、位置を変更した後に指が届くようになった(操作画面31に表示されたアドレス帳の中の)名前を選択することができる。点線H4は、表示される位置が変更された後の操作画面390の中の名前を選択する操作を行なっているユーザの指を示している。図5(B)は、「なやまひろみち」という、図5(B)の操作画面390内の上から3番目に表示された名前が選択されている状態を示している。つまり、図5(A)に示された状態から図5(B)に示された状態に、表示部30における操作画面390の表示位置が変更されることにより、ユーザは、図5(A)の状態では指が直接届かなかった操作画面390の上方に表示された名前(選択部位)を、図5(B)に示されるように操作画面390の上部を当該ユーザの手(指)に手繰り寄せることにより、上記したような操作画面390の上方に表示されていた名前(選択部位)を直接手(指)で届く位置に表示させることができるようになった。

10

20

#### 【0131】

なお、図5(B)に示されるように、操作画面390の表示位置が変更されることにより、表示部30の上部には、図5(A)において操作画面390に対して下地となっていた部分がユーザに見えるようになった。下地として見える部分は、アプリケーションの起動状態と、表示部30に表示される操作画面の種類によって、様々なパターンが考えられる。アドレス帳の見出し部分(つまり、アプリケーションの操作についての最上位の階層の操作画面(アプリケーションの操作についての最上位の階層の操作画面)が操作画面である場合、アドレス帳の背景が下地として見える。また、「な」行に重なっているように表示されている「た」行の見出しの一部が表示されてもよい。表示部30に表示される操作画面がアドレス帳のアプリケーション自体の操作画面である場合には、アドレス帳以外の壁紙やアプリケーションが下地として見える。この場合、携帯電話機100において、他に並列してアプリケーションが起動していない場合等には、壁紙として表示される画面が下地として見えるようになる。また、図5(A)に示された状態が、他に並列してアプリケーションが起動されている状態であって、操作画面390の方が前に表示されていたような状態であれば、図5(B)に示された状態では、当該並列して起動されているアプリケーションの画面が下地として見えるようになる。

30

#### 【0132】

また、図5では、手繰り寄せられる画面の例として、アドレス帳のアプリケーションに関する情報を表示する画面が示されたが、携帯電話機100では、このように表示が手繰り寄せられる画面は、このような画面に限定されない。このような画面としては、他に、地図やWebコンテンツ等の各種のコンテンツを表示する画面や、ダウンロードされた動画・音楽等を再生及び閲覧する画面、電子メールの作成画面や表示画面、複数の選択項目の一覧から項目を選択する画面が挙げられ、特に、当該画面に対してクリック操作(タッチパネル40をタッチする操作)がなされることにより当該操作に応じて携帯電話機100において次の何らかの操作がなされるような画面が含まれる。

40

#### 【0133】

ここで、手繰り寄せられる画面の他の例として、Webコンテンツの閲覧画面を例に挙げて説明する。なお、Webコンテンツの閲覧画面は、コンテンツの再生や他のホームページのURL(Uniform Resource Locator)アドレスとリンクされている項目の表示を含

50

む。そして、当該項目（に対応する文字列）に対してシングルタップ等の選択する操作がなされることにより、当該項目に対応したリンク先へのアクセス等の処理が実行される。このような観点から、Webコンテンツの閲覧画面についても携帯電話機100に処理を実行させるための情報を入力される操作画面であるといえる。

【0134】

図27(A)～図27(C)は、表示部30にWebコンテンツの閲覧画面が表示され、当該閲覧画面が手繰り寄せられる様子を説明するための図である。

【0135】

まず、図27(A)を参照して、表示部30には、Webコンテンツの閲覧画面を含む画面が表示されている。ウェブブラウザの画面は、当該閲覧画面を表示するためのアプリケーションを特定する情報(図27(A)では、「ウェブブラウザ」という文字情報)等を表示する表示欄30A、Webコンテンツの閲覧用の画面361を表示する表示欄30C、および表示欄30Cに表示されたWebコンテンツが存在するURLアドレス(ウェブブラウザによって携帯電話機100がアクセスしているURLアドレス)を表示する表示欄30Bとを含む。

10

【0136】

携帯電話機100では、ウェブブラウザがインストールされており、当該ウェブブラウザが実行されることにより、図27(A)に示されるようなWebコンテンツの閲覧画面が表示される。そして、表示欄30Cに表示された画面は、ウェブブラウザに関する処理に利用するための情報をタッチ操作等によって入力するための操作画面に相当する。なお、表示欄30Cには、Webコンテンツの一部が表示されている。

20

【0137】

図28(A)に、Webコンテンツ全体についての仮想画面と、その中の表示欄30Cに表示されている部分との関係を模式的に示す。

【0138】

図28(A)を参照して、表示部30Cには、破線で示されたWebコンテンツ1000から部分1001で示される領域の画像が表示される。Webコンテンツ1000の中の、表示欄30Cに表示される部分の、Webコンテンツ1000内の、相対的な位置や大きさ(表示欄30Cにおける表示倍率)は、たとえば、タッチパネル40に対する操作の内容に基づいて変更される。

30

【0139】

図27(A)に戻って、表示欄30Cに表示されるWebコンテンツには、URLアドレス等のリンク情報を有する項目が複数表示されている。たとえば、表示欄30Cの左欄上方の「ニュース」のグループに表示された4つの項目(「速報」「ベンチャー人」「Anchor Desk」「企業・業界動向」)のそれぞれには、Webコンテンツにおいて、URLアドレスがリンクされているものとする。この場合、各項目の文字上をユーザがタッチアップ等することにより、ウェブブラウザは、当該項目のリンク先のURLアドレスにアクセスする。

【0140】

表示欄30Aには、実行中のアプリケーション(ウェブブラウザ)を特定する情報の他に、Webコンテンツ全体に対する、表示欄30Cに表示されている部分の相対的な位置を示す情報が表示されている。

40

【0141】

図27(A)の表示欄30Aにおける「80%」とは、Webコンテンツ全体において、表示欄30Cに表示された部分より上方にどの程度の表示情報が残っているかを示す情報である。

【0142】

具体的には、たとえば図28(A)中のL1とL2とを用いて、次の式(1)に従って算出される。

【0143】

50

$$R \% = ( L 2 / L 1 ) \times 1 0 0 \quad \dots ( 1 )$$

ここで、L 1 は、Webコンテンツ全体の縦方向の寸法（Webコンテンツ1000全体の縦方向の寸法）であり、L 2 は、表示欄30Cに表示されている部分の上端とWebコンテンツの上端との距離（部分1001とWebコンテンツ1000の上端との距離）である。そして、R %が、表示欄30Aに表示される情報である。表示欄30Aにこのような情報が表示されることにより、ユーザは、表示欄30Cに表示されている情報が、Webコンテンツ全体の中のどの位置にある部分であるのかを容易に認識することができる。

#### 【0144】

なお、このような割合をユーザに認識させるための表示は、図27（A）等に表示された%表示に限定されるものではない。表示欄30Cに表示されている画面が、コンテンツの端部に対してどのような位置関係にあるのかをユーザに認識させることができる情報であれば、図28（A）に模式的に示したように、コンテンツ全体とその中の表示欄30Cに表示されている部分の位置関係自体を示すような情報が、画面361とは別に表示部30に表示されても良い。

10

#### 【0145】

図27（A）に示された状態から、ユーザが、タッチパネル40上を、矢印301に示すように、下方向へ滑るように操作（たとえば、ドラッグ操作）した場合、表示欄30Cでは、メニューの手繰り寄せ処理によって、表示欄30Cにおける表示画面は、当該操作の量（指を滑らせる操作の距離や回数）に応じた量だけ下方向へスクロール表示された後、スクロールが停止し、その停止した位置の静止画面が表示されるようになる。

20

#### 【0146】

なお、このスクロール表示は、画面が慣性を持っているかのような態様でなされても良い。この場合、スクロール開始時から徐々にスクロール速度が上昇し、その後、スクロール速度を低下させて、スクロールが停止される。

#### 【0147】

図28（A）には矢印301Aが示されている。矢印301AとWebコンテンツ1001の方向の関係は、図27（A）中の矢印301と画面361の方向の関係に対応している。

#### 【0148】

タッチパネル40に対して、上記したように下方向へ指を滑らせるような操作がなされた場合、Webコンテンツ1000の中の、表示欄30Cに表示される部分1001は、図28（A）に示したものから、図28（B）に示したものと変更される。

30

#### 【0149】

タッチパネル40に対して指を滑らせるような操作がなされた場合、Webコンテンツ1000が部分1001に対して、当該指が滑らされた方向（図28（A）の矢印301A方向）に移動される。つまり、結果として、図28（B）に示されるように、Webコンテンツ1000と部分1001との相対的な位置関係は、Webコンテンツ1000内で部分1001が矢印301Aと反対方向（上方向）に移動したように、変化する。

#### 【0150】

矢印301方向に指を滑らせる操作の結果として表示部30に表示される画面を図27（B）に示す。図27（B）では、表示欄30Cに表示される画面は、画面362に切換えられている。

40

#### 【0151】

なお、図27（B）では、図28（B）に示したように、Webコンテンツ全体の中の表示欄30Cに表示される部分がWebコンテンツ1000と部分1001との上端部の位置関係が図28（A）に対して変化しているため、表示欄30Aに表示されるパーセント表示がこれに伴って変化している。具体的には、図27（B）では、表示欄30Cの上端部には、Webコンテンツの上端部が表示されている。これにより、上記したL 2が0となるため、表示欄30Aには「0%」と表示されている。

50

## 【0152】

図27(B)に示された状態から、さらに、タッチパネル40に対して矢印302で示される下方向に、ユーザの指が滑らせるような操作がなされた場合、表示欄30Cの表示は、図27(C)に示されるように、表示欄30Cに表示されるWebコンテンツの画面362自体が下方向(矢印302)に移動するように、表示欄30Cの表示内容が変更される。変更後の表示内容を、図27(C)に示す。

## 【0153】

図27(C)では、表示欄30Cに表示されるWebコンテンツの画面363の上端部が、表示欄30Cの上端部とは一致せず、それよりも下方に位置している。これにより、Webコンテンツの中の、表示欄30Cに表示される部分は、その縦方向の寸法が短いものとされている。具体的には、図28(C)に部分1001として示されるように、図28(B)の部分1001よりも、ハッチングを施された面積分、下部の部分が削除されたものとなっている。

10

## 【0154】

そして、タッチパネル40に対するユーザの指を滑らせる操作とは異なるパターンの操作で(たとえば、タッチパネル40に対するタッチアップ等の操作)が、画面363内の項目(たとえば、「注目のキーワード」のメニューの中でタブとして示された「1~5位」「6~10位」「11~15位」のそれぞれの項目)に対して操作がなされれば、ウェブブラウザは、当該操作がなされた項目に対応する情報が入力されたものとして、画面363における表示内容の切替等の処理を実行する。

20

## 【0155】

以上、図27(A)~図27(C)を参照して説明した画面の手繰り寄せの例によれば、Webコンテンツの先頭付近にある選択項目(たとえば、上記した「注目のキーワード」メニューにおける「1~5位」「6~10位」「11~15位」の各項目)を、図27(C)に示すように、表示欄30Cの上下方向の中央部分よりやや下方に表示させることができる。これにより、Webコンテンツのページの先頭(上端)付近にある選択項目を、携帯電話機100を片手で把持したまま、かつ、当該把持した手の指で選択することが可能となる。

## 【0156】

このように、表示部30において、操作画面の表示位置を操作画面の端部よりもさらに移動方向に従って移動させた後、継続して当該移動後の表示位置に操作画面が表示されることにより、移動後の表示位置での操作画面に対して、ユーザはタッチアップ等の操作により、選択項目を選択する操作を行なうことができる。

30

## 【0157】

なお、以上説明した表示欄30C内の表示では、Webコンテンツの上端部が表示されている状態で説明したが、Webコンテンツの下端部、左右端部が表示されている状態でも同様に手繰り寄せ処理を行なうことが可能である。

## 【0158】

図5に戻って、ステップS216において移動距離が特定の閾値を越えていないと判断すると、ユーザの操作をメニュー項目(操作画面31中のボタン等の選択部位)の選択と認識し(ステップS218~S220)、そして、移動距離が上記特定の閾値を越えていると判断すると、操作画面31を手繰り寄せるようにその表示位置を変更させるための操作と認識している(ステップS224~226)。ここで、移動距離に関する閾値は、操作画面のボタンの大きさ、各ボタンの距離に応じて自動的に決定することもできる。閾値の決定方法については後述する。

40

## 【0159】

ここでの移動距離について、実際のタッチパネル40上の操作対象位置の移動距離とすることもできるし、ある一定の方向についての移動距離とすることもできる。

## 【0160】

つまり、図6(A)に示されたように、点Aから点Bに操作対象位置が移動した場合、

50

点 A から点 B までの直接距離を移動距離とすることもできるし、または、点 A から点 B までの移動についての水平成分の距離（距離 R X）を移動距離とすることができる。

【0161】

そして、図 6（B）に示されるように、操作画面 3 1 内にボタン 3 1 4 A ~ 3 1 4 D が表示され、隣接する各ボタンの中心位置間の水平方向の距離を R とした場合、移動距離の閾値を、上記の距離 R とすることができる。

【0162】

このように、閾値を隣接する各ボタンの中心位置間の距離 R とすると、操作画面中のボタンの大きさや、ボタンの距離に応じて閾値を決定することができる。閾値を、操作画面ごとに決定することで、ボタンの大きさや距離に影響されることなく、より正確にメニュー選択モードと手繰り寄せモードとを区別する判断を行なうことが可能となる。

10

【0163】

これにより、少なくとも水平方向に距離 R 以上の距離だけ操作画面 3 1（メニュー）上でドラッグ操作をされた場合には、ステップ S 2 1 6 , S 2 2 2 ~ 2 2 6 の処理により操作画面 3 1（操作画面 3 9 0）の表示部 3 1 における表示位置が変更される。また、図 7 に示されるように、表示部 3 0 の操作画面 3 1 上（タッチパネル 4 0 の操作画面 3 1 に対応する領域）でドラッグ操作がなされなかったり、ドラッグ操作をなされた場合であってもその距離が距離 R に満たない場合には、メニュー選択モードであることから、ステップ S 2 1 6 ~ 2 2 0 の処理により、その時点での操作位置に最も近いボタンが強調表示される。図 8 には、ボタンの強調表示の一例として、操作画面 3 1 上のボタン 3 1 4 B が強調表示された状態が示されている。

20

【0164】

一方、ステップ S 2 1 8 では、CPU は、操作画面 3 1 における、タッチ位置に最も近い位置にある操作ボタンを特定して、ステップ S 2 2 0 へ処理を進める。

【0165】

ステップ S 2 2 0 では、CPU は、ステップ S 2 1 8 で特定したボタンを強調して表示させる処理を行なって、メニューの手繰り寄せ処理を終了させる。このようにボタンが強調表示されることにより、選択した項目をユーザが認識しやすくなるとともに、携帯電話機 1 0 0 がメニュー選択モードにあることをユーザが認識しやすくなる。ユーザは、手繰り寄せを行ないたいと思ってタッチ操作をしているときに、強調表示がなされれば、ドラッグ操作の距離が操作画面 3 1 を手繰り寄せて表示させるのには短かったことを認識し、引き続きより長い距離のドラッグ操作を行なうことにより、携帯電話機 1 0 0 に、操作画面 3 1 の表示位置を、手繰り寄せるように変更させることができる。

30

【0166】

図 1 9 を参照して、ステップ S 2 2 8 では、CPU は、携帯電話機のモードがメニュー選択モードであるか否かを判断し、そうであると判断するとステップ S 2 3 0 へ処理を進め、そうではないと判断するとステップ S 2 3 2 へ処理を進める。

【0167】

ステップ S 2 3 0 では、CPU は、その時点で携帯電話機 1 0 0 において選択されているメニュー項目に対応した処理を実行した後、ステップ S 2 3 4 へ処理を進める。

40

【0168】

ステップ S 2 3 2 では、CPU は、携帯電話機 1 0 0 のモードが手繰り寄せモードであるか否かを判断し、そうであると判断するとステップ S 2 3 4 へ処理を進め、そうではないと判断すると（メニュー（操作画面 3 1）を表示させたままの状態）、メニューの手繰り寄せ処理を終了させる。

【0169】

ステップ S 2 3 4 では、CPU は、携帯電話機 1 0 0 のモードをメニュー表示モードにして、メニューの手繰り寄せ処理を終了させる。

【0170】

ここで、図 4（A）や図 4（B）における表示部 3 0 中の表示内容と、図 1 8 および図

50

19のフローチャートに従った処理内容と関連付けて説明する。

【0171】

図4(A)に示したように、ユーザの指が操作画面31にタッチした直後に、ステップS202～S208まで処理が進み、タッチ開始位置P0とタッチ開始時刻T0が記憶される。そして、ステップS210で携帯電話機のモードがメニュー選択モードにされ、そして、ステップS216の判断が実行される。

【0172】

ここで、指が移動されなければ、または、移動距離が上記した特定の閾値を越えない程度に短いものであれば、ステップS216においてNOの判断がなされる。ここで、ステップS218(図18)へと処理が進められ、その時点でのタッチ位置に最も近いボタン(図4(A)のボタン311B)が選択された状態となる。なお、当該ボタンが選択された状態とされた後、ステップS220において当該ボタンが強調表示されても良いし、ステップS220における強調表示は省略されても良い。その後、処理は、ステップS202に戻される。

10

【0173】

ユーザが、その指を、図4(A)に示された状態から、タッチの状態を継続させたままでA31に示す方向に移動する、図4(B)の破線H1で示された状態までの移動操作においてタッチパネル40をタッチしている期間)では、ステップS222で携帯電話機100のモードが手繰り寄せモードに移行された後、ユーザの指が停止するまで、ステップS202, S204, S212, S214, S224, S226の一連の処理が繰り返され、メニューの表示位置が指の移動に従って変更される。具体的には、移動操作によるタッチパネル上のユーザの指の移動距離が上記特定の閾値を越えたとき、ステップS216においてYESの判断がされてステップS222に処理が進められ、携帯電話機100の動作モードが手繰り寄せモードへと変更され、その後、ステップS202, S204, S212, S214, S224, S226の一連の処理が繰り返されて、メニューの表示位置が変更される。

20

【0174】

そして、ユーザが、その指を、H1(図4(B))に示す位置でタッチパネル40から離すと(つまり、当該位置でタッチアップが行なわれると)、ステップS202でNOの判断がなされ、図19のステップS228へと処理が進められる。この時点では、携帯電話機100の動作モードは手繰り寄せモードである。よって、処理は、ステップS232を経てステップS234へと進められ、ここで、携帯電話機100の動作モードがメニュー表示モードとされて、ステップS202へ処理が戻される。このとき、操作画面31の表示位置は、それまでにステップS226が実行されてきたことによって変更された位置のまま、すなわち図4(B)に示す状態のままである。

30

【0175】

移動操作の後、一旦ユーザがタッチアップして、その後、ユーザの指が図4(B)のH2の示す位置にタッチすると、ステップS202から処理が始まり、そして、ステップS204, S206, S208, S210の処理が順に実行される。これにより、携帯電話機100の動作モードがメニュー選択モードとされる。その後、S218で、タッチ位置の近傍に位置するボタン(図4(B)のボタン311A)が選択されている状態となり、処理がステップS202に戻される。

40

【0176】

その後、ユーザの指がH2に示す位置のまま、そこからタッチパネル40から離されると(つまり、S216で移動距離が閾値より小さく、メニュー選択モード状態のまま、タッチアップが起こると)、ステップS202からステップS228へと処理が進められる。そして、H2の位置でタッチ操作が行なわれてから携帯電話機100の動作モードをメニュー選択モードから変更する処理がなされていないので、ステップS228ではYESの判断がなされ、ステップS230へと処理が進められる。ステップS230では、選択メニュー項目の実行、つまり、図4(B)のボタン311Aに対応する処理内容が実行さ

50

れる。当該処理が実行された後、ステップS 2 3 4で、携帯電話機1 0 0の動作モードをメニュー表示モードとされて、ステップS 2 0 2へ処理が戻される。

【0 1 7 7】

以上説明したメニューの手繰り寄せ処理では、移動後の操作画面3 1の表示位置を、ユーザのタッチパネル4 0におけるドラッグ操作の終点を中心としたものとして説明してきた。

【0 1 7 8】

たとえば、図1 2に示されるように、タッチパネル4 0上で、点P 0から点P 1までドラッグ操作がなされた場合、移動後の操作画面3 1の表示位置は点P 1を中心としたものとされていた。

10

【0 1 7 9】

なお、図1 3に示されるように、ドラッグ操作が開始される点P 0からドラッグ操作が終了した(タッチパネル4 0から指を離された)点P 1の midpoint (点P c)を、移動後の操作画面3 1の表示位置の中心としても良い。

【0 1 8 0】

また、点P cを中心として操作画面3 1を表示部3 0に表示させようとした場合、表示部3 0に操作画面3 1の全体が表示されない場合には、点P cを適宜(たとえば図1 1(A)および図1 1(B)を参照して説明したように)補正することが好ましい。

【0 1 8 1】

以上説明したメニューの手繰り寄せ処理では、ステップS 2 1 6において移動距離が特定の距離以上となった場合に、操作画面3 1をタッチパネル4 0に対するユーザの操作に基づいて移動させるモード、つまり、手繰り寄せモードに移行する。

20

【0 1 8 2】

以上の記載では、手繰り寄せモードに移行する条件として、タッチ操作についての移動距離を用いる旨が説明されたが、その他にも手繰り寄せモードに移行する条件となりうる操作態様が考えられる。なお、手繰り寄せモードに移行するかどうかを、ユーザ操作に基づいて正確に判別することは重要である。タッチした位置にボタン等の実行可能な選択項目があると、それを実行させるか、実行させずに操作画面を移動するかを判断する必要があるからである。

【0 1 8 3】

携帯電話機では、ユーザの操作に基づいて手繰り寄せモードに移行するかタッチ位置に対応したメニューを選択するかを判断する判断手段が備えられていることは、表示画面が小さいタッチパネル搭載機器にとって、操作画面のデザイン設計や、使いやすさの面において、有利な効果を奏することができると考えられる。

30

【0 1 8 4】

なお、携帯電話機1 0 0を、ユーザの操作位置の移動距離の代わりに、ユーザがある程度長い時間タッチアップすることなくタッチパネル4 0を操作していたか、または、ユーザが操作画面3 1上を特定の速さ以上の速さで指を移動させてドラッグ操作を行なったことを条件として、手繰り寄せモードに移行するように構成することもできる。このような処理の例を、図2 0に示す。

40

【0 1 8 5】

図2 0は、図1 8のフローチャートの変形例のフローチャートに相当する。

図2 0では、図1 8のステップS 2 1 6が、ステップS 2 1 6 Aに変更されている。

【0 1 8 6】

ステップS 2 1 6 Aでは、タッチ開始時刻T 0とタッチ時刻T 1の差(T 1 - T 0)、つまり、タッチ操作の継続時間が所定の閾値T xを越えたか否か、または、移動速度、つまり、移動距離(P 1 - P 0)を移動時間(T 1 - T 0)で割った値(移動速度(ここでは、移動の初速))が所定の閾値V xを越えたか否かが判断される。そして、携帯電話機1 0 0は、タッチ操作の継続時間が所定の閾値T xを越えたかまたは移動速度が閾値V xを越えた場合に、手繰り寄せモードに移行するように構成されている。タッチ操作の継続

50

とは、タッチされてからタッチアップされることなくタッチされた状態にあることをいう。

【0187】

また、携帯電話機100を、ユーザの操作が往復運動に対応した操作であることを条件として、上記手繰り寄せモードに移行するように構成することもできる。

【0188】

このような変形例のフローチャートを、図21に示す。

図21では、メニュー表示モードに移行するまで、ステップS212Bにおいて、タッチ位置の位置(Pn)を継続的にタッチ情報記憶テーブルに記憶し、そして、ステップS216Bで、一連のタッチ位置Pnから操作位置の軌跡を解析し、当該軌跡が往復運動に相当するかが判断されている。そして、往復運動である場合、携帯電話機100は、ステップS222において手繰り寄せモードに移行する。

10

【0189】

また、携帯電話機100を、ユーザがタッチパネル40上で操作した位置を条件として、上記した手繰り寄せモードに移行するように構成することもできる。

【0190】

このような変形例のフローチャートを、図22に示す。

図22を参照して、ステップS204において携帯電話機100がメニュー表示モードであると判断されると、ステップS205Aにおいて、ユーザがタッチ操作した位置が操作画面31の端部近傍(メニューの境界付近)であるかが判断される。

20

【0191】

なお、端部近傍とは、たとえば図14に示されるように、破線330と一点鎖線331との間の領域である。この領域は、操作画面31の内部にはボタン314A~314Dが設けられているが、これらよりも外側の領域とすることができる。

【0192】

そして、ステップS205Aにおいて、タッチ位置が端部近傍であると判断されると、ステップS205Bで、携帯電話機100のモードが手繰り寄せモードにされる。なお、ステップS205Aでは、タッチ位置が操作画面中のボタン(選択対象項目)が表示されている領域以外の領域である場合に、ステップS205Bへ処理が進められても良い。

30

【0193】

また、携帯電話機100を、特定のタッチ操作種類の操作がなされたことを条件として、上記した手繰り寄せモードに移行するように構成することもできる。

【0194】

このような変形例のフローチャートを図23に示す。

図23を参照して、ステップS208においてタッチ開始位置(P0)とタッチ開始時刻(T0)が記憶された後、ステップS209Aにおいて、表3が参照されることにより、現在タッチパネル40上で行なわれているタッチ操作の種類がダブルタッチであったかが判断される。そして、そうではないと判断されると、ステップS209Bで、携帯電話機100のモードが手繰り寄せモードとされる。

40

【0195】

次に、手繰り寄せたメニューの位置を戻す、メニュー位置戻し処理について説明する。

携帯電話機100では、図26に示すように、表示部30に表示された操作画面31について、当該操作画面31上のボタンに対する操作の後、当該ボタンに対する操作が行なわれる前の表示位置に戻すような処理がなされる。

【0196】

具体的には、図26(A)に示したように、一度ユーザのタッチパネル40に対する操作に基づいて、ユーザの手に近いほうに操作画面を引寄せるように、操作画面の表示位置が変更された後、破線H11で示す位置でタッチアップが起こり、その後ユーザの指が点線H12で示す位置で操作画面31内のボタン311に対して選択操作を行ない、処理が実行されたことに応じて、図26(B)に示したように、操作画面31の表示部30にお

50

ける表示位置を元に戻すような処理として、メニュー位置戻し処理が実行される。

【0197】

メニュー位置戻し処理は、手繰り寄せ操作終了後、新たなタッチ操作が一定時間行なわれない場合にも、表示位置を元に戻すというものでよい。つまり、選択操作等の操作画面に関する第2の操作による処理が実行されなくても表示位置を元に戻してもよい。

【0198】

携帯電話機100では、図26に示すように、表示部30に表示された操作画面31について、当該操作画面31上のボタンに対する操作の後、当該ボタンに対する操作が行なわれる前の表示位置に戻すような処理がなされる。具体的には、図26(A)に示したように、一度ユーザのタッチパネル40に対する操作に基づいてユーザの手(破線H)に近いほうに引寄せた後、ユーザが操作画面31内のボタン311に対して選択操作を行なったことに応じて、図26(B)に示したように、操作画面31の表示部30における表示位置を元に戻すような処理として、メニュー位置戻し処理が実行される。

10

【0199】

図24は、メニュー位置戻し処理のフローチャートである。

図24を参照して、メニュー位置戻し処理では、CPUは、まずステップS302で、携帯電話機100のモードがメニュー選択モードであるか否かを判断し、そうであると判断するとステップS306へ処理を進め、そうではないと判断するとステップS314へ処理を進める。

【0200】

ステップS306では、CPUは、ユーザから、操作画面31上のボタン(たとえば、ボタン311)に対して操作されることによって選択された処理項目を実行して、ステップS308へ処理を進める。

20

【0201】

ステップS308では、CPUは、メニュー開始位置p(表4参照)と現在のメニュー表示位置(操作画面31の中心座標)とが異なるかどうかを判断し、異なると判断するとステップS310へ処理を進め、異ならない、つまり現在の操作画面31の中心の座標と表示開始位置pとして記憶された座標とが一致していると判断すると、ステップS312へ処理を進める。

【0202】

ステップS310では、CPUは、操作画面31の表示位置を、その中心座標が表示開始位置pとして記憶している座標となるように操作画面31の表示位置を変更し(戻し)、ステップS312へ処理を進める。

30

【0203】

ステップS312では、CPUは、携帯電話機100のモードをメニュー表示モードに変更させて、メニュー位置戻し処理を終了させる。

【0204】

ステップS314では、CPUは、携帯電話機100のモードが手繰り寄せモードか否かを判断し、そうであると判断するとステップS316へ処理を進め、そうではないと判断するとステップS318へ処理を進める。

40

【0205】

ステップS316では、CPUは、携帯電話機100のモードをメニュー表示モードに変更させて、ステップS318へ処理を進める。

【0206】

ステップS318では、CPUは、タッチ入力のない時間が予め定められた特定の時間Tx以上続いているか否かを判断し、そうであると判断するとステップS320へ処理を進め、そうではないと判断するとそのままメニュー位置戻し処理を終了させる。

【0207】

ステップS320では、CPUは、携帯電話機100のモードをメニュー非表示モードに変更させて、メニュー位置戻し処理を終了させる。

50

## 【0208】

次に、第2表示モード変更処理について、当該処理のフローチャートである図25を参照して説明する。

## 【0209】

図25を参照して、第2表示モード変更処理では、CPUは、まずステップS402で、タッチパネル40に対して入力操作がなされているか否かを判断し、なされていると判断するとそのまま第2表示モード変更処理を終了させる。一方、その時点ではタッチ操作がなされていないと判断すると、CPUは、ステップS404へ処理を進める。

## 【0210】

ステップS404では、CPUは、携帯電話機100のモードがメニュー選択モードであるか否かを判断し、そうであると判断するとステップS406へ処理を進め、そうではないと判断するとステップS408へ処理を進める。

10

## 【0211】

ステップS406では、CPUは、その時点で選択されている制御項目を実行させた後、ステップS414へ処理を進める。

## 【0212】

ステップS408では、CPUは、携帯電話機100が手繰り寄せモードであるか否かを判断し、そうであると判断するとステップS410へ処理を進め、そうではないと判断するとステップS412へ処理を進める。

20

## 【0213】

ステップS410では、CPUは、携帯電話機100のモードをメニュー表示モードに変更させて、ステップS412へ処理を進める。

## 【0214】

ステップS412では、CPUは、ステップS318と同様に、タッチパネル40に対するタッチ入力のない時間がたとえば設定内容記憶部62に記憶された時間T<sub>x</sub>以上であるか否かを判断し、そうであると判断するとステップS414へ処理を進め、そうではないと判断すると第2表示モード変更処理を終了させる。

## 【0215】

ステップS414では、CPUは、携帯電話機100のモードをメニュー非表示モードに変更させて、第2表示モード変更処理を終了させる。

30

## 【0216】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

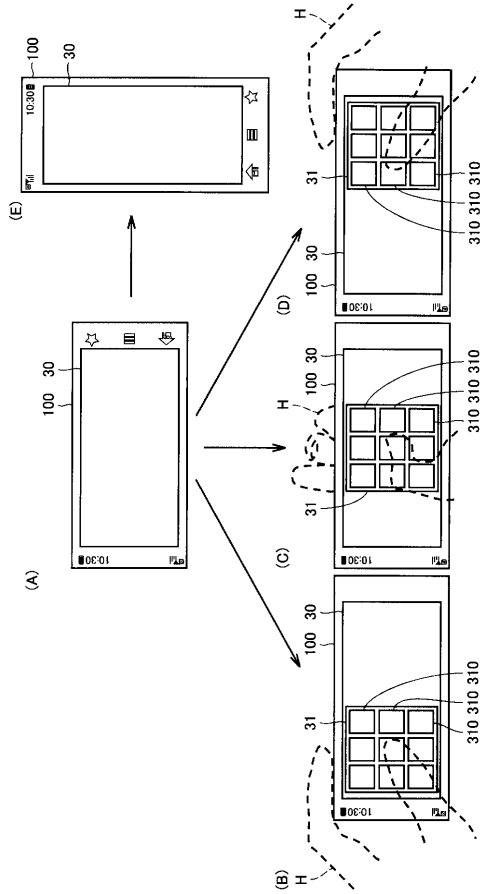
## 【符号の説明】

## 【0217】

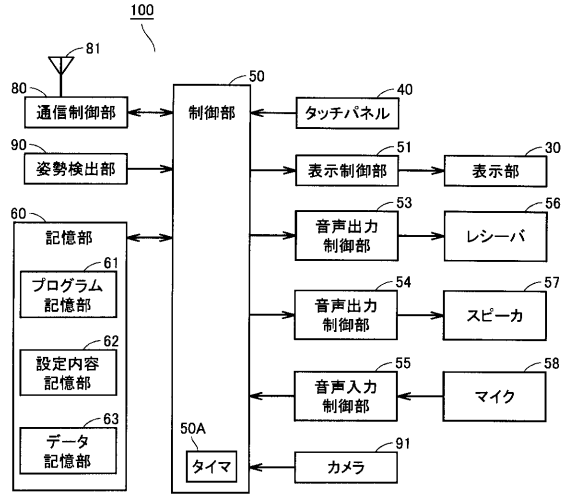
30 表示部、31, 390 操作画面、40 タッチパネル、50 制御部、50A タイマ、51 表示制御部、53~55 音声出力制御部、56 レシーバ、57 スピーカ、58 マイク、60 記憶部、61 プログラム記憶部、62 設定内容記憶部、63 データ記憶部、80 通信制御部、81 アンテナ、90 姿勢検出部、100 携帯電話機、310, 311 ボタン。

40

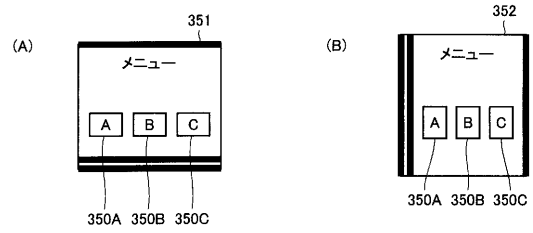
【図1】



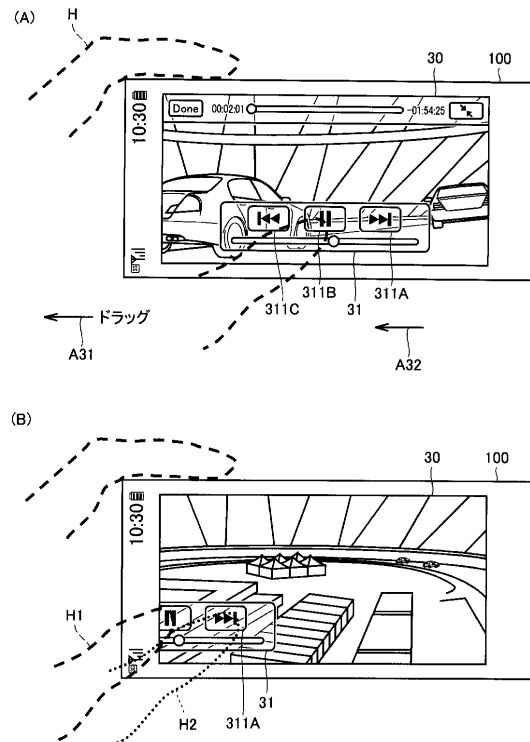
【図2】



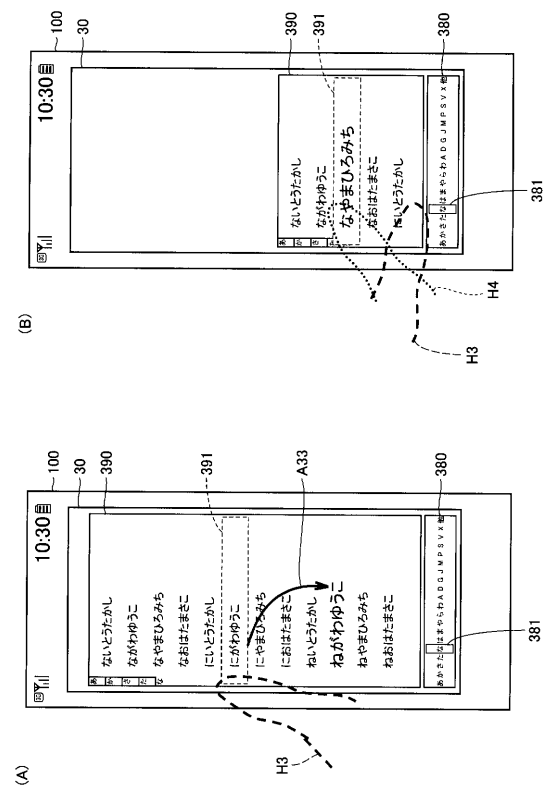
【図3】



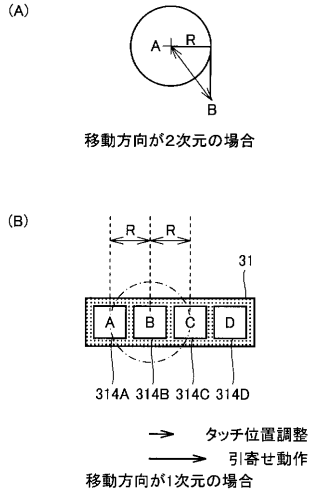
【図4】



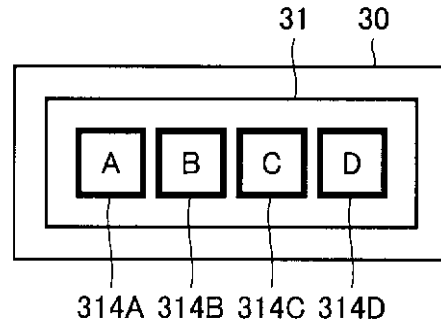
【図5】



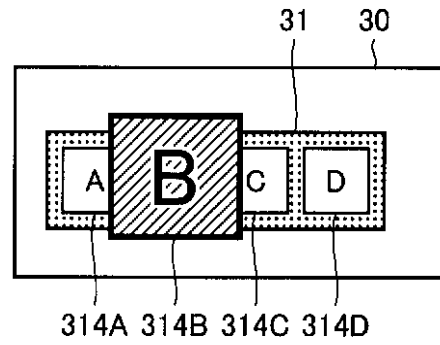
【図6】



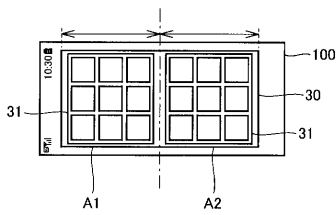
【図7】



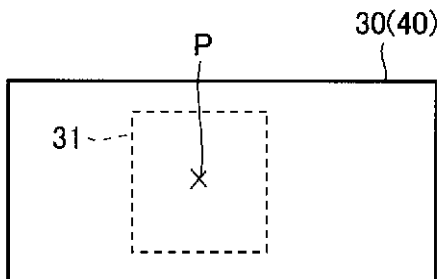
【図8】



【図9】

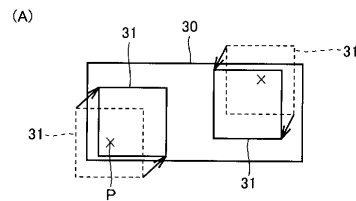


【図10】

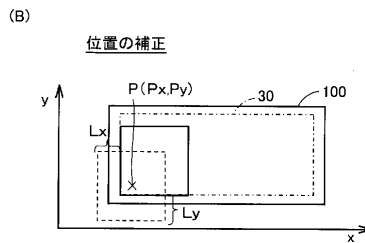


タッチ位置を中心に表示

【図11】



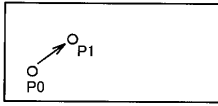
タッチ位置を中心にする则表示しきれない場合は、位置を補正して全体を表示



Lx: 表示可能境界からはみだしている部分のx軸方向の距離  
Ly: 表示可能境界からはみだしている部分のy軸方向の距離

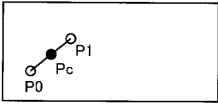
【 図 1 2 】

ジェスチャー(ドラッグ操作)を検出する場合



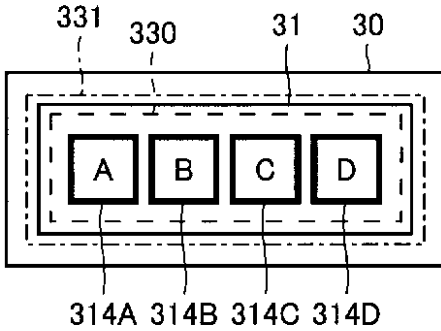
P0からP1のジェスチャーを検出したとする (P0:タッチ位置 P1:アップ位置)

【 図 1 3 】

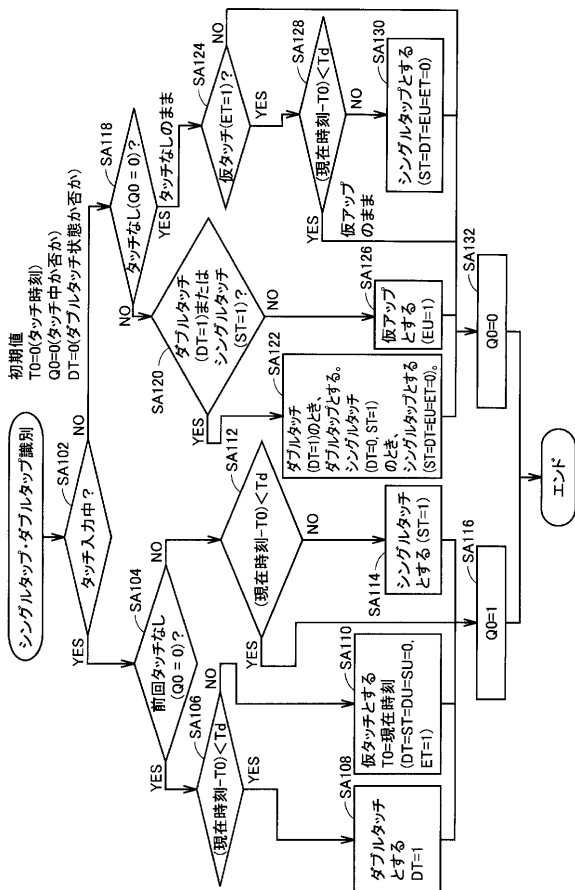


P0-P1の中心位置Pcを求める

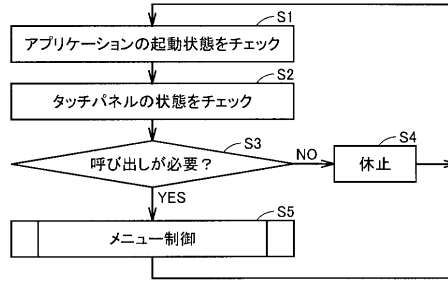
【 図 1 4 】



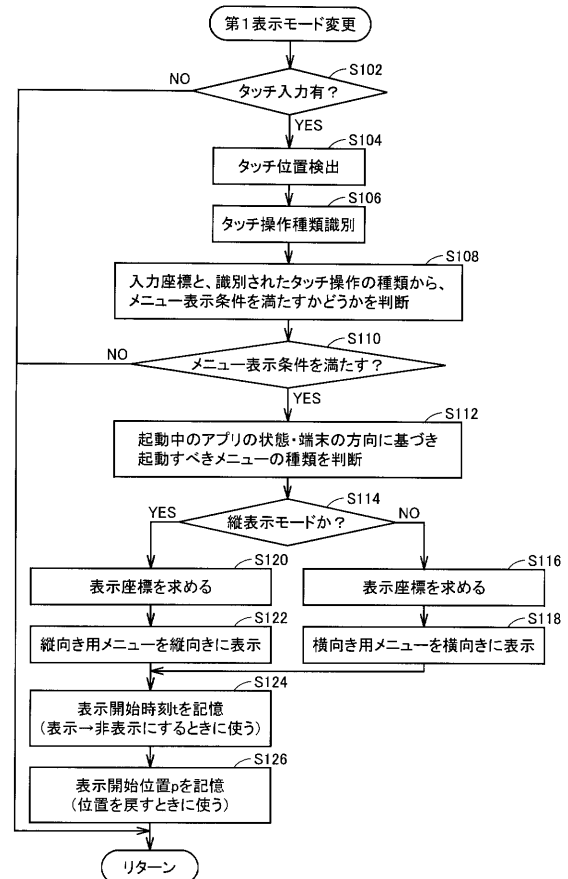
【 図 1 6 】



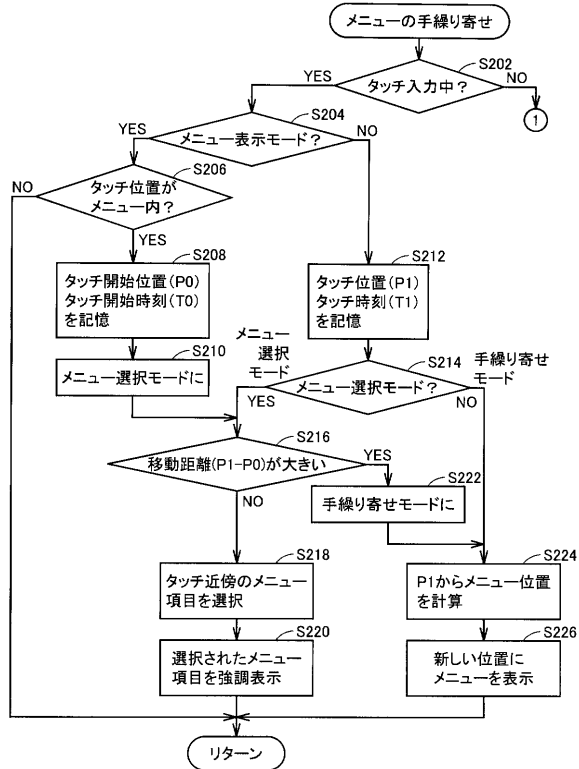
【 図 1 5 】



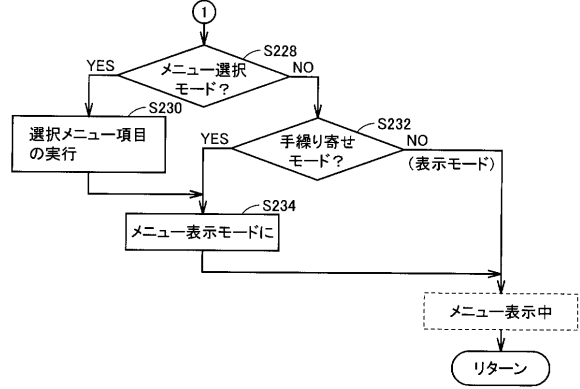
【 図 1 7 】



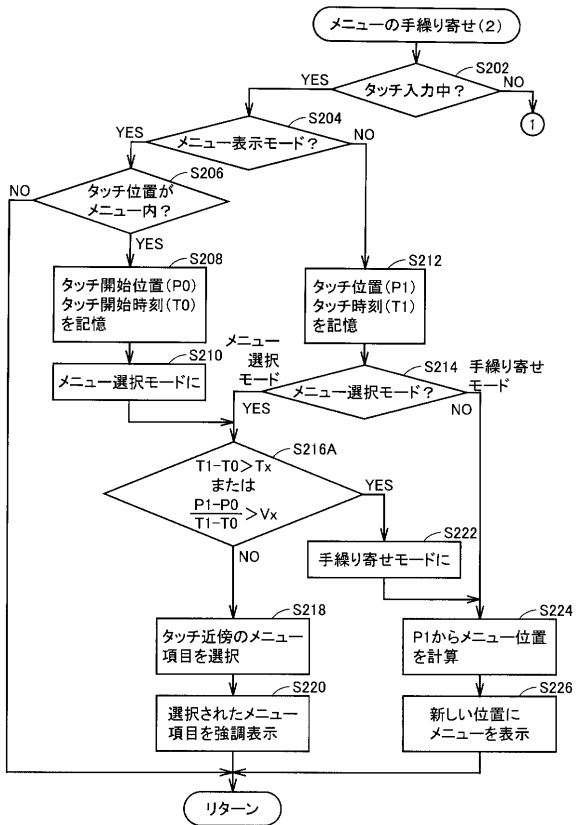
【図18】



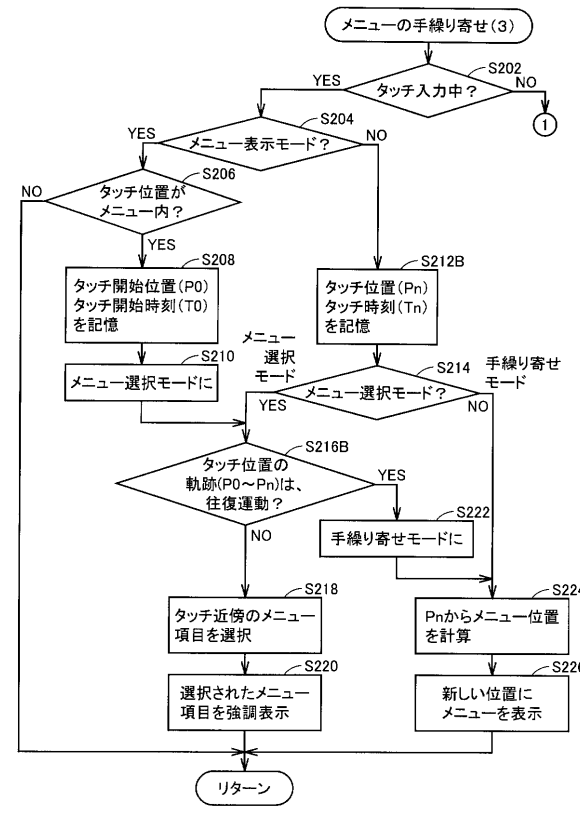
【図19】



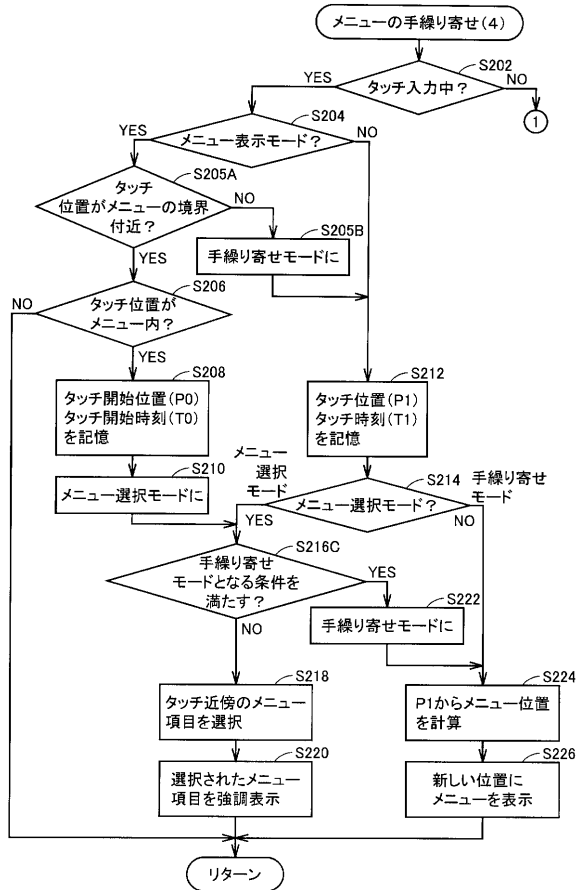
【図20】



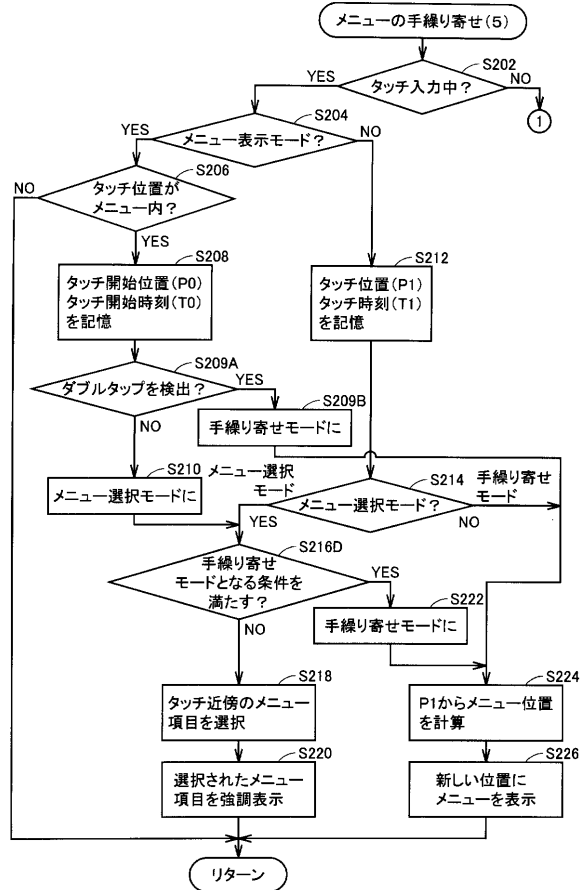
【図21】



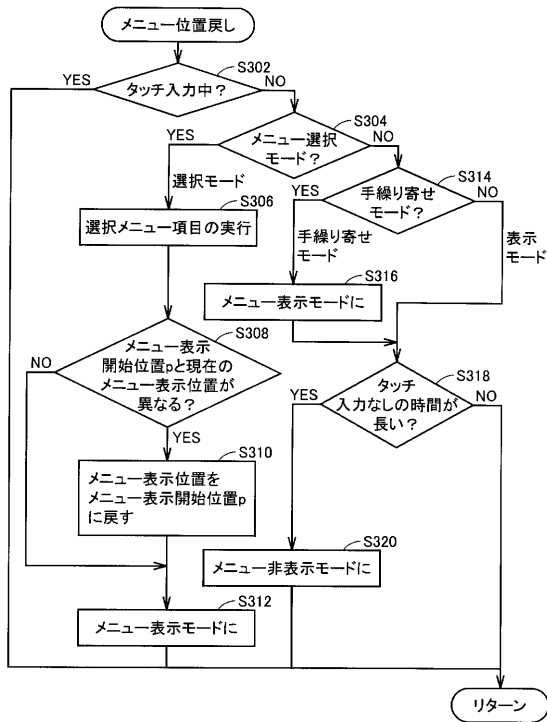
【図 2 2】



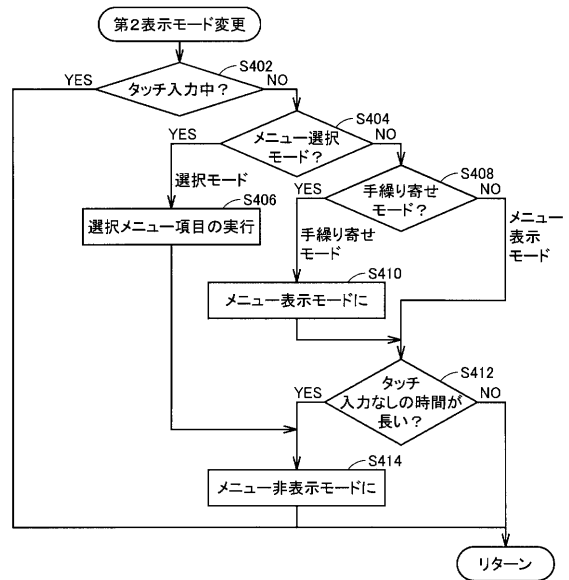
【図 2 3】



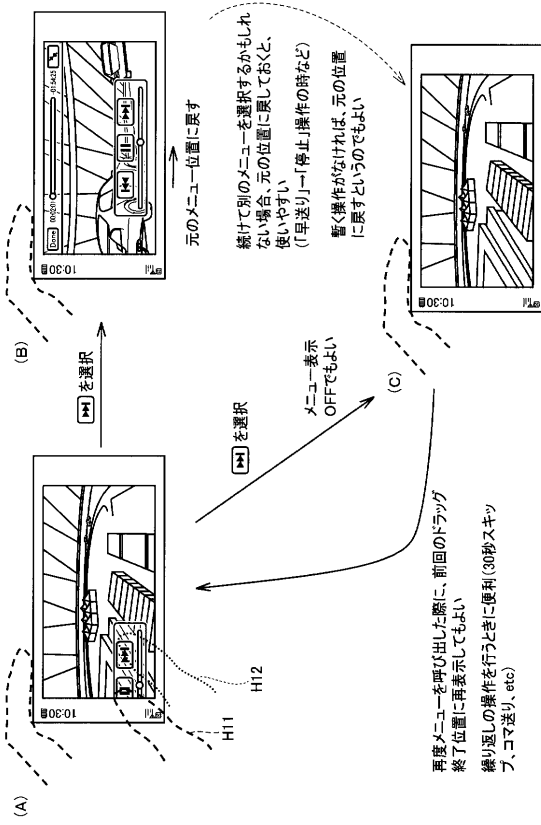
【図 2 4】



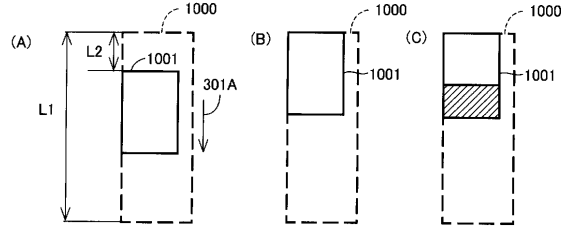
【図 2 5】



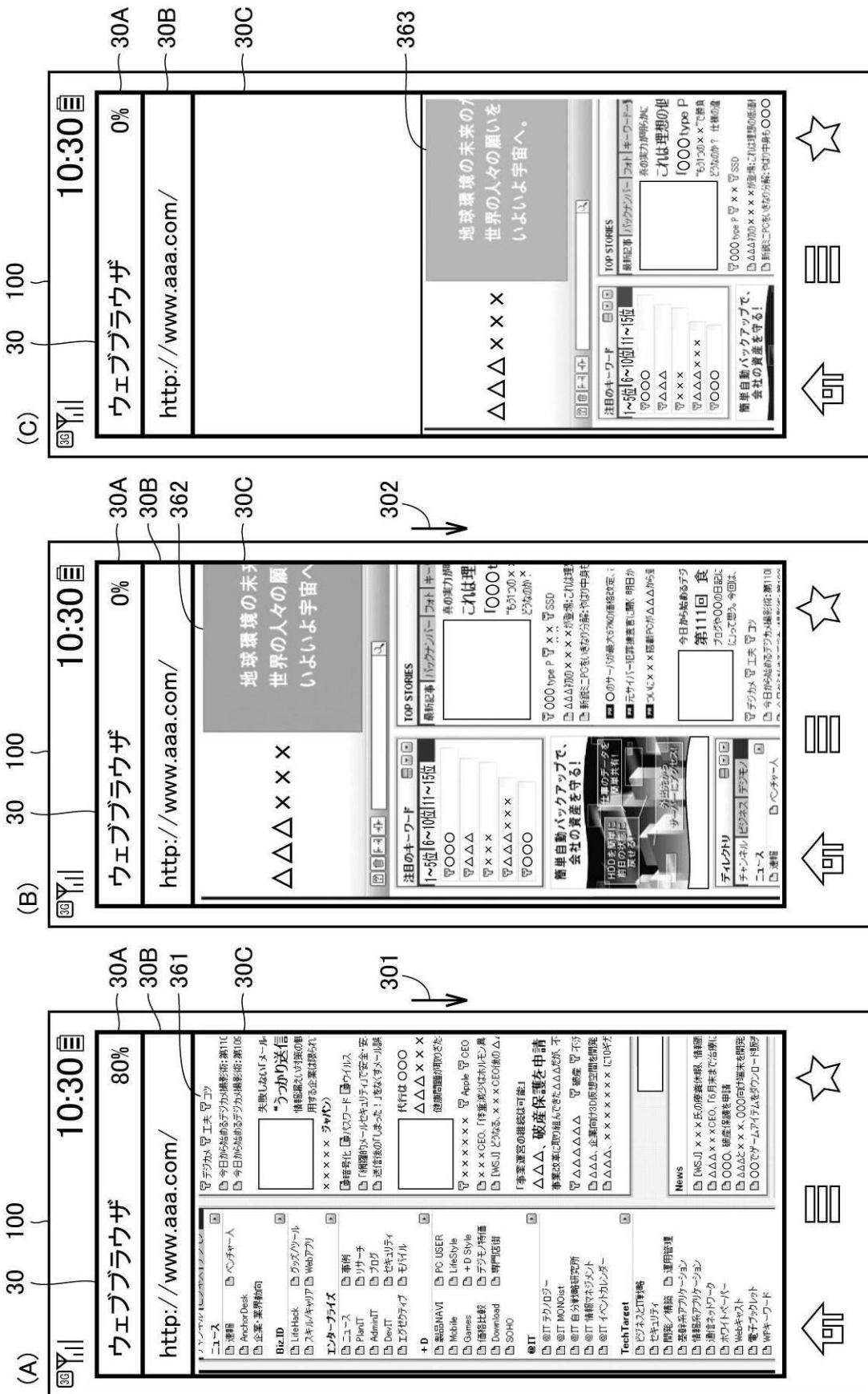
【図 26】



【図 28】



【図 27】



---

フロントページの続き

- (74)代理人 100124523  
弁理士 佐々木 真人
- (72)発明者 蛭川 慶子  
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 赤羽 俊夫  
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 森尾 智一  
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 佐藤 啓一郎  
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号 シャープ株式会社内
- Fターム(参考) 5B087 AA09 DD03 DE02 DE03  
5E501 AA04 BA05 CC14 EB05 FA03 FA05 FB03 FB22  
5K127 AA11 BA03 CA08