

(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2010-268384
(P2010-268384A)

(43) 公開日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4M 1/00 (2006.01)		HO4M	1/00 R	5E501
G06F 3/048 (2006.01)		G06F	3/048 651C	5K127
		G06F	3/048 657A	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-120102 (P2009-120102)
(22) 出願日 平成21年5月18日 (2009. 5. 18)

(71) 出願人 00005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100064746
弁理士 深見 久郎
(74) 代理人 100085132
弁理士 森田 俊雄
(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

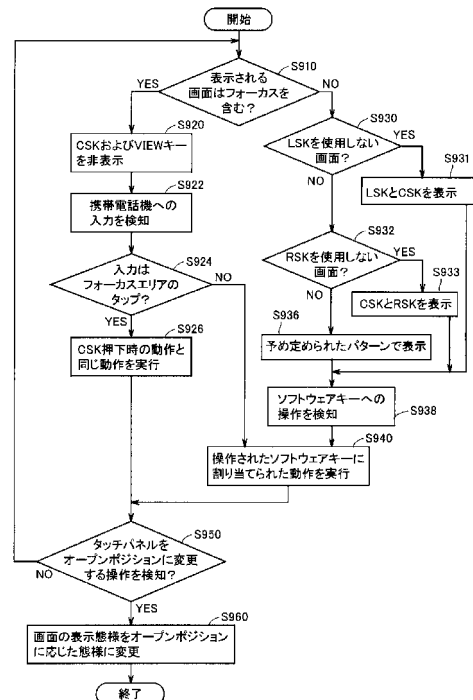
(54) 【発明の名称】 携帯通信端末および携帯通信端末に画面を表示するための方法

(57) 【要約】

【課題】 限られた表示領域において視認性を犠牲にすることなく画面を表示する。

【解決手段】 携帯電話機のCPUの処理は、ディスプレイに表示される画面がフォーカスを含む場合に(S910にてYES)、センターソフトキーおよびビューキーを表示することなく、その他のソフトキーをディスプレイに表示させるステップ(S920)と、入力がディスプレイに表示されたフォーカスエリアのタップである場合に(S924にてYES)、センターソフトキーが押下されたときの動作と同じ動作を実行するステップ(S926)とを含む。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

携帯通信端末であって、

第 1 の筐体と、

第 2 の筐体と、

前記第 1 の筐体に配置され、前記携帯通信端末に対する操作入力を受け付ける複数のスイッチと、

前記第 2 の筐体に配置されたタッチパネル式のディスプレイ装置と、

前記携帯通信端末の動作を制御するプロセッサと、

前記携帯通信端末の動作を制御するためのデータを格納するメモリとを備え、

10

前記複数の操作スイッチに対する操作が可能な第 1 の状態であるとき、前記プロセッサは、前記複数のスイッチのうちの一部のスイッチに対応するように予め設定された複数のボタン画像を、前記ディスプレイ装置に表示し、

前記ディスプレイ装置に対する操作が可能な第 2 の状態であるとき、前記プロセッサは、前記携帯通信端末が前記第 1 の状態である場合に表示される複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像と、クリアキーおよび終了キーとを、前記ディスプレイ装置に表示させる、携帯通信端末。

【請求項 2】

前記第 2 の状態において、前記ディスプレイ装置が、選択可能な項目のリストを含む画面を表示するとき、前記プロセッサは、前記複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像と、前記クリアキーおよび終了キーとを、前記ディスプレイ装置に表示させる、請求項 1 に記載の携帯通信端末。

20

【請求項 3】

前記第 2 の状態において、前記ディスプレイ装置が、前記リストを含まない画面を表示するとき、前記プロセッサは、前記携帯通信端末に与えられる操作入力を確定するための入力を受け付けるボタン画像を、前記ディスプレイ装置に表示させる、請求項 2 に記載の携帯通信端末。

【請求項 4】

前記第 2 の状態において前記ディスプレイ装置に表示されないボタン画像は、前記携帯通信端末に対する操作入力を確定する入力を受け付けるためのボタン画像を含む、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末。

30

【請求項 5】

前記複数のボタン画像は、左ソフトキーと、センターソフトキーと、右ソフトキーとを含む、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末。

【請求項 6】

前記複数のスイッチは、確定のための操作入力を受け付ける確定ボタンを含み、

前記 1 つの画像に対する操作入力が与えられると、前記プロセッサは、前記確定ボタンに対する操作入力が与えられた場合に実行する命令を実行するように構成されている、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末。

【請求項 7】

40

携帯通信端末に画面を表示するための方法であって、前記携帯通信端末は、第 1 の筐体と、第 2 の筐体と、前記第 1 の筐体に配置され、前記携帯通信端末に対する操作入力を受け付ける複数のスイッチと、前記第 2 の筐体に配置されたタッチパネル式のディスプレイ装置と、前記携帯通信端末の動作を制御するプロセッサと、前記携帯通信端末の動作を制御するためのデータを格納するメモリとを備えており、

前記方法は、

前記複数の操作スイッチに対する操作が可能な第 1 の状態であるとき、前記ディスプレイ装置が、前記複数のスイッチのうちの一部のスイッチに対応するように予め設定された複数のボタン画像を表示するステップと、

前記ディスプレイ装置に対する操作が可能な第 2 の状態であるとき、前記ディスプレイ

50

装置が、前記携帯通信端末が前記第 1 の状態である場合に表示される複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像ならびにクリアキーおよび終了キーを表示するステップとを含む、携帯通信端末に画面を表示するための方法。

【請求項 8】

前記一部のボタン画像を表示するステップは、

前記第 2 の状態において、前記ディスプレイ装置が、選択可能な項目のリストを含む画面を表示するときに、前記一部のボタン画像を表示するステップを表示するステップを含む、請求項 7 に記載の携帯通信端末に画面を表示するための方法。

【請求項 9】

前記第 2 の状態において、前記ディスプレイ装置が、前記リストを含まない画面を表示するとき、前記携帯通信端末に与えられる操作入力を確定するための入力を受け付けるボタン画像を表示するステップをさらに含む、請求項 8 に記載の携帯通信端末に画面を表示するための方法。

10

【請求項 10】

前記第 2 の状態において前記ディスプレイ装置に表示されないボタン画像は、前記携帯通信端末に対する操作入力を確定する入力を受け付けるためのボタン画像を含む、請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末に画面を表示するための方法。

【請求項 11】

前記複数のボタン画像は、左ソフトキーと、センターソフトキーと、右ソフトキーとを含む、請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末に画面を表示するための方法。

20

【請求項 12】

前記複数のスイッチは、確定のための操作入力を受け付ける確定ボタンを含み、

前記 1 つの画像に対する操作入力が与えられると、前記プロセッサが、前記確定ボタンに対する操作入力が与えられた場合に実行する命令を実行するステップをさらに含む、請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載の携帯通信端末に画面を表示するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネル式の携帯通信端末に関し、より特定的には、携帯通信端末が開状態および閉状態のいずれである場合にも表示装置が視認できる携帯通信端末における画面の表示に関する。

30

【背景技術】

【0002】

タッチパネル式のディスプレイ装置を有する携帯電話機、ノートブック型パーソナルコンピュータその他の携帯通信端末が知られている。また、これらの携帯通信端末の一部は、折畳式であって、タブレットタイプとも言われる二軸ヒンジを有する。あるいはこれらの携帯通信端末にはスライダ式も存在する。これらの場合、携帯通信端末が開かれている状態および閉じられている状態のいずれの状態であっても、ディスプレイ装置は、携帯通信端末の利用者にとって視認される。したがって、当該利用者は、いずれの状態の場合でも、携帯通信端末を操作することができる。

40

【0003】

このような携帯通信端末の一態様として、たとえば、携帯電話機「SoftBank 9 3 1 S H」が知られている（非特許文献 1）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献 1】シャープ社ニュースリリース 「ソフトバンクモバイル株式会社向け 3 G / G S M 携帯電話 A Q U O S ケータイ F U L L T O U C H <SoftBank 9 3 1 S H > の納入を開始」、2008 年 11 月 26 日。

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

携帯電話機のタッチパネル式のディスプレイ装置が縦画面でコンテンツを表示する場合、縦画面での「フルタッチ」を満たすためには、ガイド行には、ソフトキー(左ソフトキー(LSK)、センターソフトキー(CSK)、右ソフトキー(RSK))の他に、クリア(CLR)キー、エンド(END)キー、ショートカット(S/C)キー、ビュー(View)キーの4つが必要となる。なお、フルタッチとは、すべての操作をタッチパネル上で実現することをいう。ガイド行とは、タッチパネルにソフトキーを表示するための領域をいう。

【0006】

たとえば、上記型式の携帯電話機は、大きな筐体に配置されたディスプレイ装置を備える。そのため、ガイド行を2行にして、上述の7個のソフトキーを表示していた。これは、上記の携帯電話機は、表示領域の縦方向の長さが1024ドットであり、ガイド行のための領域として2行分の領域を使用することができたためである。すなわち、大型の携帯通信端末であれば、ディスプレイ装置も大きくすることができるため、ソフトキーに応じたガイド行のための領域を確保することができる。

【0007】

しかしながら、表示領域が小さなディスプレイ装置を備える携帯通信端末もある。このような携帯通信端末の場合、必然的に縦方向のドット数も1024ドットよりも少なくなる。そのため、2行のガイド行を用いるのは、画面レイアウトの観点からは好ましくない。2行のガイド行を表示にすると、コンテンツエリアが狭くなり、リスト系画面では閲覧性が悪くなるからである。なお、コンテンツエリアとは、ヘッダ部のタイトルと、フッタ部のガイド行に挟まれた領域をいう。

【0008】

また、携帯通信端末が折り畳まれた状態(「Viewerポジション」ともいう。)では2行のガイド行を用い、開かれた状態(「オープンポジション」ともいう。)では1行のガイド行を用いることも考えられる。しかしながら、そのためには、2種類の画面レイアウトが必要になるため、実装が困難であり、また、コストが上昇する恐れもある。

【0009】

本発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、表示領域が限られた携帯通信端末において視認性を犠牲にすることなく画面を表示する携帯通信端末を提供することである。他の目的は、限られた表示領域を有するディスプレイ装置を備える携帯通信端末が画面を表示する方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

ある実施の形態に従う携帯通信端末は、第1の筐体と、第2の筐体と、第1の筐体に配置され、携帯通信端末に対する操作入力を受け付ける複数のスイッチと、第2の筐体に配置されたタッチパネル式のディスプレイ装置と、携帯通信端末の動作を制御するプロセッサと、携帯通信端末の動作を制御するためのデータを格納するメモリとを備える。携帯通信端末が、複数の操作スイッチに対する操作が可能な第1の状態であるとき、プロセッサは、複数のスイッチのうちの一部のスイッチに対応するように予め設定された複数のボタン画像を、ディスプレイ装置に表示する。携帯通信端末が、ディスプレイ装置に対する操作が可能な第2の状態であるとき、プロセッサは、携帯通信端末が第1の状態である場合に表示される複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像と、クリアキーおよび終了キーとを、ディスプレイ装置に表示させる。

【0011】

好ましくは、第2の状態において、ディスプレイ装置が、選択可能な項目のリストを含む画面を表示するとき、プロセッサは、複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像と、クリアキーおよび終了キーとを、ディスプレイ装置に表示させる。

【0012】

10

20

30

40

50

好ましくは、第2の状態において、ディスプレイ装置が、リストを含まない画面を表示するとき、プロセッサは、携帯通信端末に与えられる操作入力を確定するための入力を受け付けるボタン画像を、ディスプレイ装置に表示させる。

【0013】

好ましくは、第2の状態においてディスプレイ装置に表示されないボタン画像は、携帯通信端末に対する操作入力を確定する入力を受け付けるためのボタン画像を含む。

【0014】

好ましくは、複数のボタン画像は、左ソフトキーと、センターソフトキーと、右ソフトキーとを含む。

【0015】

好ましくは、複数のスイッチは、確定のための操作入力を受け付ける確定ボタンを含む。1つの画像に対する操作入力が与えられると、プロセッサは、確定ボタンに対する操作入力が与えられた場合に実行する命令を実行するように構成されている。

【0016】

他の実施の形態に従うと、携帯通信端末に画面を表示するための方法が提供される。携帯通信端末は、第1の筐体と、第2の筐体と、第1の筐体に配置され、携帯通信端末に対する操作入力を受け付ける複数のスイッチと、第2の筐体に配置されたタッチパネル式のディスプレイ装置と、携帯通信端末の動作を制御するプロセッサと、携帯通信端末の動作を制御するためのデータを格納するメモリとを備えている。この方法は、複数の操作スイッチに対する操作が可能な第1の状態であるとき、ディスプレイ装置が、複数のスイッチのうちの一部のスイッチに対応するように予め設定された複数のボタン画像を表示するステップと、ディスプレイ装置に対する操作が可能な第2の状態であるとき、ディスプレイ装置が、携帯通信端末が第1の状態である場合に表示される複数のボタン画像のうちの一部のボタン画像ならびにクリアキーおよび終了キーを表示するステップとを含む。

【0017】

好ましくは、一部のボタン画像を表示するステップは、第2の状態において、ディスプレイ装置が、選択可能な項目のリストを含む画面を表示するとき、一部のボタン画像を表示するステップを表示するステップを含む。

【0018】

好ましくは、この方法は、第2の状態において、ディスプレイ装置が、リストを含まない画面を表示するとき、携帯通信端末に与えられる操作入力を確定するための入力を受け付けるボタン画像を表示するステップをさらに含む。

【0019】

好ましくは、第2の状態においてディスプレイ装置に表示されないボタン画像は、携帯通信端末に対する操作入力を確定する入力を受け付けるためのボタン画像を含む。

【0020】

好ましくは、複数のボタン画像は、左ソフトキーと、センターソフトキーと、右ソフトキーとを含む。

【0021】

好ましくは、複数のスイッチは、確定のための操作入力を受け付ける確定ボタンを含む。この方法は、1つの画像に対する操作入力が与えられると、プロセッサが、確定ボタンに対する操作入力が与えられた場合に実行する命令を実行するステップをさらに含む。

【発明の効果】

【0022】

本発明によると、表示領域が限られた携帯通信端末であっても、視認性を犠牲にすることなく画面を表示することができる。

【0023】

この発明の上記および他の目的、特徴、局面および利点は、添付の図面と関連して理解されるこの発明に関する次の詳細な説明から明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

【図 1】携帯電話機 1 0 0 を開いた状態を表わす図である。

【図 2】携帯電話機 1 0 0 を折畳んだ状態を表わす図である。

【図 3】携帯電話機 1 0 0 のハードウェア構成の外観を表わすブロック図である。

【図 4】携帯電話機 1 0 0 が有する各機能を実現するための構成を表わすブロック図である。

【図 5】携帯電話機 1 0 0 が備えるフラッシュメモリ 3 4 4 におけるデータの格納の一態様を概念的に表わす図である。

【図 6】携帯電話機 1 0 0 の C P U 3 1 0 が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

【図 7】携帯電話機 1 0 0 がオープンポジションである場合におけるソフトキーの表示態様を表わす図である。

【図 8】携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションであって横画面表示である場合における画面の表示態様を表わす図である。

【図 9】携帯電話機 1 0 0 が折り畳まれていわゆるビューアポジションである場合に C P U 3 1 0 が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

【図 1 0】ビューアポジションにおいてディスプレイ 1 5 0 がセンターソフトキーを表示しない態様を表わす図である。

【図 1 1】携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションである場合におけるディスプレイ 1 5 0 の場面の表示態様を表わす図（その 1）である。

【図 1 2】携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションである場合におけるディスプレイ 1 5 0 の場面の表示態様を表わす図（その 2）である。

【図 1 3】携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションである場合におけるディスプレイ 1 5 0 の場面の表示態様を表わす図（その 3）である。

【図 1 4】ビューアポジションにおいてディスプレイ 1 5 0 がセンターソフトキーを表示する態様を表わす図（その 1）である。

【図 1 5】ビューアポジションにおいてディスプレイ 1 5 0 がセンターソフトキーを表示する態様を表わす図（その 2）である。

【図 1 6】ビューアポジションにおいてディスプレイ 1 5 0 がセンターソフトキーを表示する態様を表わす図（その 3）である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

【 0 0 2 6 】

なお、本実施の形態では、携帯電話機 1 0 0 が例示されるが、その他の携帯通信端末、たとえば、P D A、電子辞書その他の情報処理端末も本発明を適用することができる。

【 0 0 2 7 】

[外 観]

図 1 および図 2 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 1 0 0 の外観について説明する。図 1 は、携帯電話機 1 0 0 を開いた状態を表わす図である。図 2 は、携帯電話機 1 0 0 を折畳んだ状態を表わす図である。

【 0 0 2 8 】

図 1 を参照して、携帯電話機 1 0 0 は、筐体 1 1 0、1 2 0 と、二軸ヒンジ 1 3 0 とを備える。二軸ヒンジ 1 3 0 は、筐体 1 2 0 に対して筐体 1 1 0 を、二軸方向に動くように構成されている。二軸のうちの一つは、筐体 1 1 0 と筐体 1 2 0 との開閉のためのものであり、他の一つは、筐体 1 1 0 を長手方向の回転軸を中心に筐体 1 2 0 に対して回転させるためのヒンジである。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

携帯電話機 100 は、さらに、スピーカ 140 と、タッチパネル式のディスプレイ 150 と、複数のボタン 160 と、マイク 170 とを備える。スピーカ 140 は、筐体 110 に取り付けられている。タッチパネル式のディスプレイ 150 は、筐体 110 に取り付けられている。ディスプレイ 150 は、液晶タイプ、有機 EL (Electroluminescence) タイプその他の表示装置である。携帯電話機 100 が開かれた状態(「第 1 の状態」ともいう)であるとき、ディスプレイ 150 は、二軸ヒンジ 130 によって、複数のボタン 160 が配置されている面と同じ方向および背面の方向のいずれをも向くように構成されている。

【0030】

複数のボタン 160 は、携帯電話機 100 に対する命令の入力を受け付けるスイッチとして構成されている。ある局面において、ボタン 160 は、物理的なキーとして実現されるが、他の局面において、複数のボタン 160 の一部又は全部が、ソフトウェアキーとして実現されてもよい。

10

【0031】

図 2 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 100 は、折り畳まれたときに、ディスプレイ 150 を携帯電話機 100 の外側を向くようにも構成されている。すなわち、図 1 に示される状態で筐体 110 が二軸ヒンジ 130 に対して長手方向に 180° 回転される。さらに、筐体 110 は、二軸ヒンジ 130 の他の一軸を中心に回転される。その後、筐体 110 と筐体 120 とが閉じられる。そうすると、図 2 に示されるように、ディスプレイ 150 が携帯電話機 100 の外側に現われ、ボタン 160 はその内側に隠される。

20

【0032】

なお、本実施の形態においては、携帯電話機 100 は折畳式であるが、他の局面において、1つの筐体 110 が他の筐体 120 に対して摺動するように構成されたスライド式であってもよい。

【0033】

図 3 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 100 のハードウェア構成について説明する。図 3 は、携帯電話機 100 のハードウェア構成の外観を表わす図である。携帯電話機 100 は、図 1 に示される構成に加えて、通信装置 302 と、アンテナ 308 と、CPU (Central Processing Unit) 310 と、測位信号受信フロントエンド部 314 と、GPS (Global Positioning System) アンテナ 316 と、フラッシュメモリ 344 と、RAM (Random Access Memory) 346 と、データ用 ROM (Read Only Memory) 348 と、音声信号処理回路 370 と、LED (Light Emitting Diode) 376 と、メモリカード駆動装置 380 と、データ通信 I/F (Interface) 378 と、パイプレータ 384 とを備える。CPU 310 は、測位処理部 312 を含む。メモリカード駆動装置 380 には、メモリカード 382 が装着され得る。

30

【0034】

アンテナ 308 によって受信された信号は、通信装置 302 によってフロントエンド処理が行なわれた後、処理後の信号は、CPU 310 に送られる。CPU 310 は、携帯電話機 100 に対して与えられる命令に基づいて携帯電話機 100 の動作を制御するための処理を実行する。CPU 310 は、通信装置 302 から送られた信号に基づいて予め規定された処理を実行し、処理後の信号を音声信号処理回路 370 に送出する。音声信号処理回路 370 は、その信号に対して予め規定された信号処理を実行し、処理後の信号をスピーカ 140 に送出する。スピーカ 140 は、その信号に基づいて音声を出力する。

40

【0035】

マイク 170 は、携帯電話機 100 に対する発話を受け付けて、発話された音声に対応する信号を音声信号処理回路 370 に対して送出する。音声信号処理回路 370 は、その信号に基づいて通話のために予め規定された処理を実行し、処理後の信号を CPU 310 に対して送出する。CPU 310 は、その信号を送信用のデータに変換し、変換後のデータを通信装置 302 に対して送出する。通信装置 302 は、そのデータを用いて送信用の信号を生成し、アンテナ 308 に向けてその信号を送出する。

50

【 0 0 3 6 】

フラッシュメモリ 3 4 4 は、CPU 3 1 0 から送られるデータを格納する。また、CPU 3 1 0 は、フラッシュメモリ 3 4 4 に格納されているデータを読み出し、そのデータを用いて予め規定された処理を実行する。

【 0 0 3 7 】

RAM 3 4 6 は、ボタン 1 6 0 に対して行なわれた操作に基づいて CPU 3 1 0 によって生成されるデータを一時的に保持する。データ用 ROM 3 4 8 は、携帯電話機 1 0 0 に予め定められた動作を実行させるためのプログラムあるいはデータを格納している。CPU 3 1 0 は、データ用 ROM 3 4 8 から当該プログラムまたはデータを読み出し、携帯電話機 1 0 0 の動作を制御する。

【 0 0 3 8 】

メモリカード駆動装置 3 8 0 は、メモリカード 3 8 2 に格納されているデータを読み出し、CPU 3 1 0 に送付する。逆にメモリカード駆動装置 3 8 0 は、CPU 3 1 0 によって出力されるデータを、メモリカード 3 8 2 の空き領域に書き込む。

【 0 0 3 9 】

音声信号処理回路 3 7 0 は、上述のような通話のための信号処理を実行する。なお、図 3 に示される例では、CPU 3 1 0 と音声信号処理回路 3 7 0 とが別個の構成として示されているが、他の局面において、CPU 3 1 0 と音声信号処理回路 3 7 0 とが一体として構成されていてもよい。

【 0 0 4 0 】

ディスプレイ 1 5 0 は、タッチパネル式のディスプレイであるが、タッチパネルの機構は特に限られない。ディスプレイ 1 1 0 は、CPU 3 1 0 から取得されるデータに基づいて、当該データによって規定される画像を表示する。たとえば、フラッシュメモリ 3 4 4 が格納している静止画、動画、音楽ファイルの属性（当該ファイルの名前、演奏者、演奏時間など）を表示する。

【 0 0 4 1 】

LED 3 7 6 は、CPU 3 1 0 からの信号に基づいて、予め定められた発光動作を実現する。たとえば、LED 3 7 6 が複数の色を表示可能な場合には、LED 3 7 6 は、CPU 3 1 0 から出力される信号に含まれるデータに関連付けられている色で発光する。発光の様相（間隔、発光する色の数、点滅パターンなど）は特に限られない。

【 0 0 4 2 】

データ通信 I / F 3 7 8 は、データ通信用のケーブルの装着を受け付ける。データ通信 I / F 3 7 8 は、CPU 3 1 0 から出力される信号を当該ケーブルに対して送付する。あるいは、データ通信 I / F 3 7 8 は、当該ケーブルを介して受信されるデータを、CPU 3 1 0 に対して送付する。

【 0 0 4 3 】

バイブレータ 3 8 4 は、CPU 3 1 0 から出力される信号に基づいて、予め定められた周波数で発振動作を実行する。

【 0 0 4 4 】

GPS アンテナ 3 1 6 は、GPS 衛星から発信される信号を受信し、受信した信号を測位信号受信フロントエンド部 3 1 4 に送付する。測位信号受信フロントエンド部 3 1 4 は、少なくとも 3 つ（望ましくは 4 つ以上）の GPS 衛星から受信した各信号に基づいてパターンマッチングを行ない、各信号に含まれるコードパターンと携帯電話機 1 0 0 が保持するコードパターンとが一致した場合に、その信号を測位処理部 3 1 2 に送付する。測位処理部 3 1 2 は、その信号を用いて、測位処理を実行し、当該信号を受信した携帯電話機 1 0 0 の位置を算出する。ある局面において、ディスプレイ 1 5 0 は、測位処理部 3 1 2 が算出した携帯電話機 1 0 0 の位置情報（たとえば緯度、経度、高度など）を表示してもよい。

【 0 0 4 5 】

[機能構成]

10

20

30

40

50

図4を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機100の構成についてさらに説明する。図4は、携帯電話機100の各機能を実現するための構成を表わすブロック図である。携帯電話機100は、記憶部410と、開閉検知部420と、ポジション判断部430と、表示制御部440と、表示部450と、入力検知部460と、処理部470とを備える。

【0046】

記憶部410は、たとえば、フラッシュメモリ、ROM、ハードディスク、着脱可能なメモリカードその他の不揮発メモリによって、または、RAMその他の揮発メモリによっても実現され得る。開閉検知部420と、ポジション判断部430と、表示制御部440と、処理部470とは、CPUその他のマイクロプロセッサによって、あるいは、各処理

10

【0047】

記憶部410は、携帯電話機100に予め規定された動作を実行させるために準備されたプログラムおよびデータを格納している。記憶部410が格納するデータは、さらに、タッチパネル式のディスプレイ150にソフトウェアキーを表示するための画面データも含む。

【0048】

開閉検知部420は、二軸ヒンジ130を介した筐体110と筐体120との位置関係に基づいて、携帯電話機100の開閉を検知する。ポジション判断部430は、二軸ヒンジ130に設けられているセンサからの出力に基づいて、ディスプレイ150の位置を判断する。ディスプレイ150の位置は、たとえば、「オープンポジション」と「ビューア(Viewer)ポジション」とを含む。ここで、オープンポジションとは、筐体110と筐体120とが図1に示されるように同一面を向くように配置している状態をいう。また、ビューアポジションとは、図2に示されるように、携帯電話機100が折り畳まれており、かつ、タッチパネル式のディスプレイ150が外側に位置していることをいう。

20

【0049】

表示制御部440は、記憶部410に格納されているプログラムおよびデータと、ポジション判断部430による判断結果(オープンポジションまたはビューアポジションのいずれか)に基づいて表示部450におけるソフトウェアキーの表示を制御する。制御の様

30

【0050】

入力検知部460は、ボタン160に対する操作に基づいて携帯電話機100に対する入力が行なわれたことを検知する。処理部470は、記憶部410に格納されている制御データと、入力検知部460による検知結果とに基づいて、携帯電話機100に特定の動作を実行させる。

【0051】

入力検知部460は、表示部450がタッチパネル式のディスプレイとして機能する場合には、表示部450の表示領域に対するタッチ操作を検知する。

【0052】

40

[データ構造]

図5を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機100のデータ構造について説明する。図5は、携帯電話機100が備えるフラッシュメモリ344におけるデータの格納の一態様を概念的に表わす図である。フラッシュメモリ344は、ユーザデータ510と、辞書520と、通信プログラム530と、ドキュメントビューア540と、ミュージックプレーヤ550と、ナビゲーションプログラム560と、オペレーティングシステム570とを含む。ユーザデータ510は、電話帳と静止画と動画ファイル(テレビ番組)と音楽ファイルとテキストファイルとを含み得る。ユーザデータ510は、通信装置302によって受信され、データ通信I/F378によって入力され、あるいはメモリカード382によって携帯電話機100に取り込まれ得る。

50

【 0 0 5 3 】

辞書 5 2 0 は、携帯通信端末用の辞書であって、たとえば、国語辞典、英和辞典、その他の辞典のためのデータを含む。

【 0 0 5 4 】

通信プログラム 5 3 0 は、携帯電話機 1 0 0 が他の情報通信装置と通信するためのプログラムであって、電話のためのプログラム、データ通信 I / F 3 7 8 を駆動するためのプログラムを含む。他の局面において、通信プログラム 5 3 0 は、赤外線通信、ブルートゥース（登録商標）通信のためのプログラムを含み得る。

【 0 0 5 5 】

ドキュメントビューア 5 4 0 は、たとえば携帯電話機 1 0 0 が図 2 に示される状態であるときにです 1 5 0 が P D F（Portable Document Format）ファイルを表示するためのプログラムを含む。ミュージックプレーヤ 5 5 0 は、携帯電話機 1 0 0 が音楽を再生するための機能を実現する。ナビゲーションプログラム 5 6 0 は、測位信号受信フロントエンド部 3 1 4 が測位処理を実行するためのプログラムである。オペレーティングシステム 5 7 0 は、携帯電話機 1 0 0 が予め設定された入出力動作、通話処理その他の基本的な動作を実現する。

10

【 0 0 5 6 】

ある局面において、携帯電話機 1 0 0 が開かれている状態（すなわち、第 1 の状態）であるとき、C P U 3 1 0 は、各ボタン 1 6 0 のうちの一部のボタンに対応するように予め設定された複数のボタン画像をディスプレイ 1 5 0 に表示する。携帯電話機 1 0 0 が閉じられており、かつ、ディスプレイ 1 5 0 が携帯電話機 1 0 0 の外側に現われている状態（すなわち、第 2 の状態）であるとき（図 2）、C P U 3 1 0 は、携帯電話機 1 0 0 が開かれた状態である場合に表示される複数のボタン画像の数よりも少ないボタン画像をディスプレイ 1 5 0 に表示させる。当該少ないボタン画像は、左ソフトキーと右ソフトキーを含む。

20

【 0 0 5 7 】

また、当該第 2 の状態においてディスプレイ 1 5 0 が、選択可能な項目のリスト（たとえば電話帳の一覧、画像コンテンツの一覧など）を含む画面を表示するとき、C P U 3 1 0 は、複数のボタン画像の数よりも少ないボタン画像をディスプレイ 1 5 0 に表示させる。当該ボタン画像が表示される場所は、たとえばディスプレイ 1 5 0 の表示領域の最も下の領域であるが、その他の領域であってもよい。

30

【 0 0 5 8 】

また、当該第 2 の状態において、ディスプレイ 1 5 0 がリストを含まない画面を表示するとき、C P U 3 1 0 は、携帯電話機 1 0 0 に与えられる操作入力を確定するための入力を受け付けるボタン画像を、ディスプレイ 1 5 0 に表示させる。

【 0 0 5 9 】

他の局面において、選択可能な項目の各々には、コンテンツ（たとえば電話帳の項目、各画像、音楽ファイルなど）が関連付けられている。ディスプレイ 1 5 0 は、表示されている項目を示すための当該画像への操作に応答して、コンテンツを表示するように構成されている。

40

【 0 0 6 0 】

他の局面において、第 2 の状態においてディスプレイ 1 5 0 に表示されないボタン画像は、携帯電話機 1 0 0 に対する操作入力を確定するための入力を受け付けるためのボタン画像を含む。

【 0 0 6 1 】

好ましくは、当該複数のボタン画像は、左ソフトキー（L S K）と、センターソフトキー（C S K）と、右ソフトキー（R S K）とを含む。

【 0 0 6 2 】

複数のボタン 1 6 0 は、確定のための操作入力を受け付けるボタンを含む。1 つの画像に対する操作入力が与えられると、プロセッサは、当該ボタンに対する操作入力が与えら

50

れた場合に実行する命令を実現するように構成されている。

【 0 0 6 3 】

[制御構造]

図 6 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 1 0 0 の制御構造について説明する。図 6 は、CPU 3 1 0 が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。以下の処理は、携帯電話機 1 0 0 がオープンポジション（第 1 の状態）であるときに実行される。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 6 1 0 にて、CPU 3 1 0 は、携帯電話機 1 0 0 のタッチパネル式のディスプレイ 1 5 0 のポジションを判断する。ディスプレイ 1 5 0 の状態が縦画面であるとき、CPU 3 1 0 は、制御をステップ S 6 2 0 に切り換える。ディスプレイ 1 5 0 の状態が横画面であるとき、CPU 3 1 0 は制御をステップ S 6 3 0 に切り換える。

10

【 0 0 6 5 】

ステップ S 6 2 0 にて、CPU 3 1 0 は非タッチパネル式のディスプレイを有する通常の携帯電話機と同様に、3 つのソフトキー（LSK、CSK、RSK）をディスプレイ 1 5 0 に表示する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 6 3 0 にて、CPU 3 1 0 は、7 つのソフトキーをディスプレイ 1 5 0 に表示する。7 つのソフトキーは、後述するように、たとえば、クリアキー、ショートカットキー、左ソフトキー、センターソフトキー、右ソフトキー、ビューキー、終了キーを含む。

20

【 0 0 6 7 】

ステップ S 6 4 0 にて、CPU 3 1 0 は、入力される信号に基づいて、ディスプレイ 1 5 0 に表示されているソフトキーまたはボタン 1 6 0 への操作を検知する。ステップ S 6 5 0 にて、CPU 3 1 0 は、その検知に応答して、操作されたソフトキーまたはボタンに割り当てられている処理を実行する。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 6 0 にて、CPU 3 1 0 は、携帯電話機 1 0 0 が折り畳まれたか、または、電源がオフにされたかを検知する。CPU 3 1 0 は、いずれかを検知すると（ステップ S 6 6 0 にて YES）、ディスプレイ 1 5 0 における画面の表示を終了する。そうでない場合には（ステップ S 6 6 0 にて NO）、CPU 3 1 0 は制御をステップ S 6 1 0 に戻す。

30

【 0 0 6 9 】

[表示態様]

図 7 および図 8 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 1 0 0 のソフトキーの表示態様について説明する。図 7 は、携帯電話機 1 0 0 がオープンポジションである場合におけるソフトキーの表示態様を表わす図である。図 8 は、携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションであって横画面表示である場合における画面の表示態様を表わす図である。

【 0 0 7 0 】

図 7 を参照して、タッチパネル式のディスプレイ 1 5 0 は、その表示領域の一番下の行に左ソフトキー 7 1 0 と、センターソフトキー 7 2 0 と、右ソフトキー 7 3 0 とを表示する（ステップ S 6 2 0）。図 7 に示される画像は、携帯電話機 1 0 0 が開かれた状態（第 1 の状態）に表示されるが、他の場合にも表示され得る。たとえば、携帯電話機 1 0 0 の状態がセルフショットポジション（携帯電話機 1 0 0 の使用者自身を撮影可能な状態）である場合にも、図 7 に示される画面が表示され得る。

40

【 0 0 7 1 】

なお、各ソフトキーの大きさは、均等であってもよく、あるいは、センターソフトキー 7 2 0 が左ソフトキー 7 1 0 および右ソフトキー 7 3 0 よりも大きくてもよい。

【 0 0 7 2 】

図 8 を参照して、ディスプレイ 1 5 0 が横画面を表示する状態であるとき、ディスプレイ 1 5 0 は、ソフトキーとして、クリアキー 8 1 0 と、ショートカットキー 8 2 0 と、左

50

ソフトキー 830 と、センターソフトキー 840 と、右ソフトキー 850 と、ビューキー 860 と、終了キー 870 とを表示する。

【0073】

各ソフトキーの大きさは、均等であってもよく、あるいは、センターソフトキー 720 と左ソフトキー 710 と右ソフトキー 730 とが、他のソフトキーよりも大きくてもよい。さらに、センターソフトキー 720 のみが他のソフトキーよりも大きくても良い。

【0074】

[制御構造]

図9を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機100の制御構造についてさらに説明する。図9は、携帯電話機100が折り畳まれていわゆるビューアポジションである場合にCPU310が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

10

【0075】

ステップS910にて、CPU310は、ディスプレイ150に表示される画面がフォーカスを含むか否かを判断する。CPU310は、当該画面がフォーカスを含むと判断すると(ステップS910にてYES)、制御をステップS920に切り換える。そうでない場合には(ステップS910にてNO)、CPU310は、制御をステップS930に切り換える。

【0076】

ステップS920にて、CPU310は、センターソフトキーおよびビューキーを表示することなく、その他のソフトキーをディスプレイ150に表示させる。ステップS922にて、CPU310は、携帯電話機100への入力を検知する。ステップS924にて、CPU310は、その入力がディスプレイ150に表示されたフォーカスエリアのタップであるか否かを判断する。CPU310は、その入力がタップであると判断すると(ステップS924にてYES)、制御をステップS926に切り換える。そうでない場合には(ステップS924にてNO)、CPU310は、制御をステップS940に切り換える。ステップS926にて、CPU310は、センターソフトキーが押下されたときの動作と同じ動作を実行する。

20

【0077】

ステップS930にて、CPU310は、ディスプレイ150に表示されている画面が左ソフトキー(LSK)を使用しない画面であるか否かを判断する。CPU310は、その画面が左ソフトキーを使用しない画面であると判断すると(ステップS930にてYES)、制御をステップS931に切り換える。そうでない場合には(ステップS930にてNO)、CPU310は、制御をステップS932に切り換える。

30

【0078】

ステップS931にて、CPU310は、ディスプレイ150に左ソフトキー(LSK)とセンターソフトキー(CSK)を表示する。ステップS932にて、CPU310は、ディスプレイ150に表示されている画面が右ソフトキー(RSK)を使用しない画面であるか否かを判断する。CPU310は、その画面が右ソフトキーを使用しない画面であると判断すると(ステップS932にてYES)、制御をステップS933に切り換える。そうでない場合には(ステップS932にてNO)、CPU310は、制御をステップS936に切り換える。ステップS933にて、CPU310は、ディスプレイ150にセンターソフトキー(CSK)と右ソフトキー(RSK)とを表示する。

40

【0079】

ステップS936にて、CPU310は、予め定められたパターンで、左ソフトキーまたは右ソフトキーをディスプレイ150に表示する。ここで予め定められたパターンとは図16に示すようにCSKを左エリアに、LSKを右エリアに、RSKを右エリアの長押しにそれぞれ割り当てることである。

【0080】

ステップS938にて、CPU310は、タッチパネル式のディスプレイ150からの出力に基づいて、ディスプレイ150に表示されているソフトウェアキーへの操作を検知

50

する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 9 4 0 にて、CPU 3 1 0 は、操作されたソフトウェアキーに割り当てられた動作を実行する。ステップ S 9 5 0 にて、CPU 3 1 0 は、タッチパネル式のディスプレイ 1 5 0 をオープンポジションに変更する操作があったか否かを判断する。CPU 3 1 0 は、そのような操作があったと判断すると（ステップ S 9 5 0 にて YES）、制御をステップ S 9 6 0 に切り換える。そうでない場合には（ステップ S 9 5 0 にて NO）、CPU 3 1 0 は、制御をステップ S 9 1 0 に戻す。

【 0 0 8 2 】

[表示態様]

図 1 0 を参照して、ある局面におけるビューアポジションにおける画面の表示態様について説明する。図 1 0 は、ディスプレイ 1 5 0 による既存のビューアポジションの表示態様を示す図である。図 1 0 は、フォーカスがある画面の一般的な例に対応する。なお、フォーカスとは、ディスプレイ 1 5 0 に表示されている項目を選択することが可能な状態になっていることをいう。ディスプレイ 1 5 0 は、クリアキー 1 0 0 1 と、左ソフトキー 1 0 0 2 と、右ソフトキー 1 0 0 3 と、終了キー 1 0 0 4 とを表示する。しかしながら、センターソフトキーは表示されない。クリアキー 1 0 0 1 には、長押しされた場合の機能として、ショートカット機能が割り当てられている。

【 0 0 8 3 】

次に、図 1 1 から図 1 3 を参照して、本実施の形態に係る携帯電話機 1 0 0 におけるディスプレイ 1 5 0 の表示態様について説明する。図 1 1 から図 1 3 はそれぞれ、携帯電話機 1 0 0 がビューアポジションである場合におけるディスプレイ 1 5 0 の場面の表示態様を表わす図である。

【 0 0 8 4 】

図 1 1 を参照して、ディスプレイ 1 5 0 は、携帯電話機 1 0 0 に格納されている絵画のサムネイル画像を表示している。このうち、画像 1 0 1 0 に、フォーカスが当てられている。ディスプレイ 1 5 0 は、コンテンツ画像を表わすサムネイルの他に、ソフトウェアキーとして、クリアキー 1 0 2 0 と、メニューキー 1 0 3 0 と、複数選択キー 1 0 4 0 と、終了キー 1 0 5 0 とを表示している。この場合、画像 1 0 1 0 へのタッチにより画像 1 0 1 0 が選択されるため、ディスプレイ 1 5 0 の下の行には、選択のためのキー（センターソフトキー）は表示されない。なお、一般的な操作を実現させるため、ディスプレイ 1 5 0 は、クリアキー 1 0 2 0 を左端に、終了キー 1 0 5 0 を右端にそれぞれ表示する。さらに、左端のクリアキー 1 0 2 0 が長押しされた場合の機能には、「ショートカット」機能が割り当てられる。

【 0 0 8 5 】

なお、フォーカスが当てられる画面は、図 1 1 に示されるものに限られず、たとえば、電話帳の見出し（すなわち登録された名前）、写真その他静止画のサムネイル、音楽ファイルの楽曲などのコンテンツ、すなわち、詳細な情報を確認するための画面が当該コンテンツに関連付けられているものであればよい。この場合、当該詳細な情報は、プロパティと称される詳細な情報、属性情報を含み得る。

【 0 0 8 6 】

また、図 1 1 に示されるように、選択可能な複数のコンテンツを表示する場合、予め定められた位置に表示されるコンテンツに対して、デフォルトでフォーカスが当てられる態様であってもよい。あるいは、携帯電話機 1 0 0 は、コンテンツの選択の履歴をフラッシュメモリ 3 4 4 に保持し、最後に選択されたコンテンツにフォーカスを当てるように構成されていてもよい。このようにすると、たとえば、頻繁に参照されるコンテンツを速やかに選択することが可能になる。また、コンテンツが追加されたことにより、当該最後に選択されたコンテンツの表示場所が変わった場合でも、使用者は、そのコンテンツを簡単に見つけてタッチ操作を行なうことができる。

【 0 0 8 7 】

10

20

30

40

50

また、フォーカスが当てられている画像 1010 を表示するための輝度を、フォーカスが当てられていない他の画像の輝度よりも高めてもよい。フォーカスが当てられている画像が、他の画像よりも目だって表示されるため、使用者は、タッチ操作を行いやすくなる。

【0088】

図 12 を参照して、画像 1010 が選択された場合に、当該選択された画像 1010 の詳細な属性を示す情報（プロパティ情報）が表示される。図 12 に示される画面では、フォーカスが当てられている項目がないため、画面の操作を受け付けるためのセンターソフトキー（図 12 の例では、OK キー 1120）を表示する。

【0089】

図 13 を参照して、ディスプレイ 150 は、携帯電話機 100 が有する電話帳の一覧を表示する。一覧 1200 は、各登録者を識別するための領域を含む。このうち、領域 1210 には、フォーカスが当てられている。このフォーカスが当てられた領域 1210 の詳細情報を見るためには、領域 1210 をタッチ操作すればよいため、ディスプレイ 150 の一番下の行に表示される選択のためのソフトキー（この画面の例では、センターソフトキー「表示」）は表示されない。

【0090】

なお、フォーカスが領域 1210 に当てられていることを明確にするため、領域 1210 は、他の領域の表示態様と異なる態様で表示されてもよい。たとえば、領域 1210 の輪郭が強調されてもよく、あるいは、領域 1210 の輝度が他の領域の輝度よりも高くてもよい。

【0091】

以上のようにして、本実施の形態に係る携帯電話機 100 によると、携帯電話機 100 が折り畳まれている状態であって、ディスプレイ 150 が外側に現れているとき、ディスプレイ 150 は、センターソフトキーを表示することなく、フォーカスが用いられる画面を表示する。この場合、センターソフトキーのための領域がディスプレイ 150 の表示領域を使用しなくて済み、ガイド行を 1 行に収めることができるため、コンテンツを表示するための領域が狭くなることを防止できる。

【0092】

<変形例>

以下、本実施の形態の変形例について説明する。携帯電話機 100 が表示するコンテンツの内容によっては、携帯電話機 100 がビューアポジションである場合にセンターソフトキーが必要となる場合もある。そのため、その後のソフトキーが使用されない場合には、その使用されないキーの代わりにセンターソフトキーをディスプレイ 150 に表示させてもよい。

【0093】

そこで、図 14 および図 15 を参照して、他の局面に従うディスプレイ 150 における画面の表示態様について説明する。図 14 および図 15 は、ビューアポジションにおいてディスプレイ 150 がセンターソフトキーを表示する態様を表わす図である。

【0094】

図 14 を参照して、ディスプレイ 150 は、クリアキー 1410 と、センターソフトキー 1400 と、右ソフトキー 1430 と、終了キー 1440 とを表示する。センターソフトキー 1400 は、右ソフトキー 1430 の左側に表示される。したがって、携帯電話機 100 の使用者は、センターソフトキー 1400 の位置を視認することにより、右ソフトキー 1430 がセンターソフトキー 1400 の右側に位置していることが直感的に把握可能となる。

【0095】

なお、センターソフトキー 1400 が表示されていることを強調するため、センターソフトキー 1400 は、他のソフトキーの表示態様と異なる態様で表示されてもよい。たとえば、センターソフトキー 1400 の輪郭が強調されてもよく、あるいは、センターソフト

10

20

30

40

50

トキー 1400 の輝度が他の領域の輝度よりも高くてもよい。

【0096】

図15を参照して、ディスプレイ150は、クリアキー1410と、左ソフトキー1420と、センターソフトキー1400と、終了キー1440とを表示している。左ソフトキー1420は、センターソフトキー1400の左側に表示される。したがって、センターソフトキー1400の位置が認識されると、その左側に表示されるキーが左ソフトキー1420であることが直感として把握可能となる。

【0097】

図16は、ビューアポジションにおいて予め定められたパターンで各ソフトキーを表示する態様を表わす図である。左ソフトキー、センターソフトキーおよび右ソフトキーの3つとも使用されるような局面において、ディスプレイ150は、クリアキー1410と、センターソフトキー1400と、左右ソフトキー1600と、終了キー1440とを表示する。クリアキー1410には、長押しされた時に実行される機能として、ショートカット機能が割り当てられている。左右ソフトキー1600には、短押し時に、左ソフトキーの機能が割り当てられ、長押し時に、右ソフトキーの機能が割り当てられる。図16に示される各ソフトキーの配置および各ソフトキーへの機能の割り当ては、たとえば、携帯電話機100の製造時に設定される。

10

【0098】

以上のようにして、本実施の形態および変形例に係る携帯電話機100によると、ディスプレイ150の表示領域が限られていても、所謂ビューアポジションにおいて、視認性を犠牲にすることなく画面を表示することができる。

20

【0099】

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。

【産業上の利用可能性】

【0100】

本発明は、携帯電話機、PDA端末その他の携帯可能な情報表示端末に適用することができる。

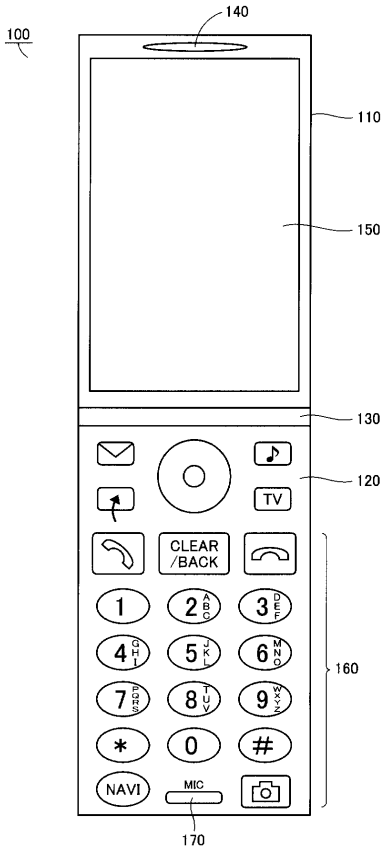
30

【符号の説明】

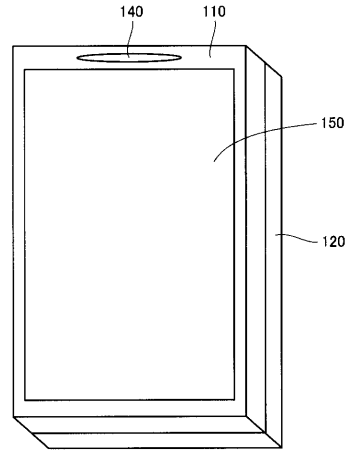
【0101】

100 携帯電話機、110, 120 筐体、130 二軸ヒンジ、140 スピーカ、150 ディスプレイ装置、160 ボタン、170 マイク、308 アンテナ、316 GPSアンテナ、382 メモリカード。

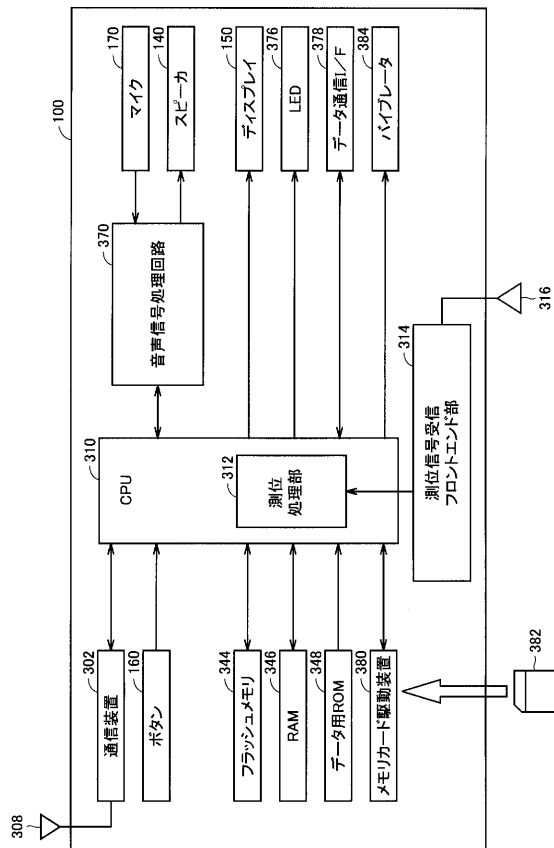
【図1】



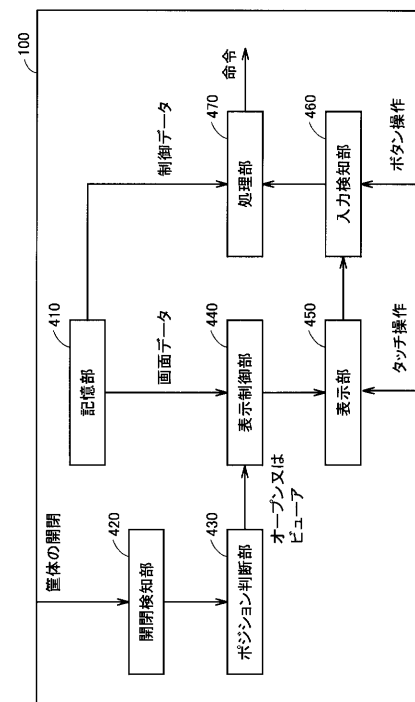
【図2】



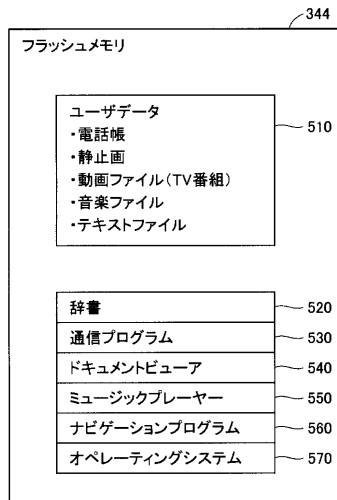
【図3】



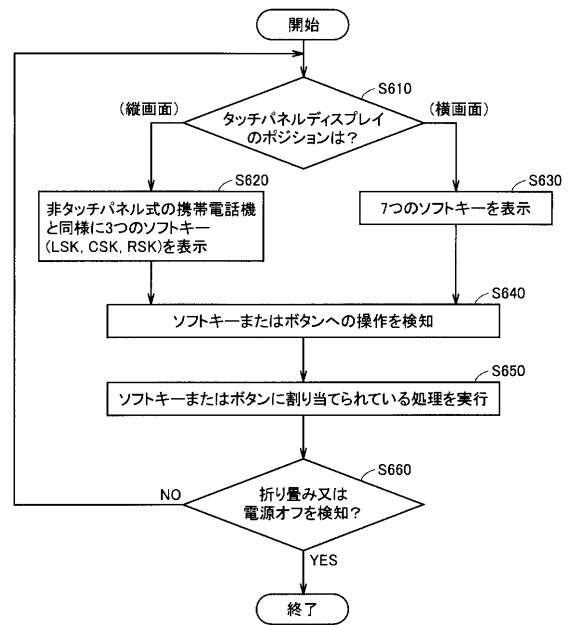
【図4】



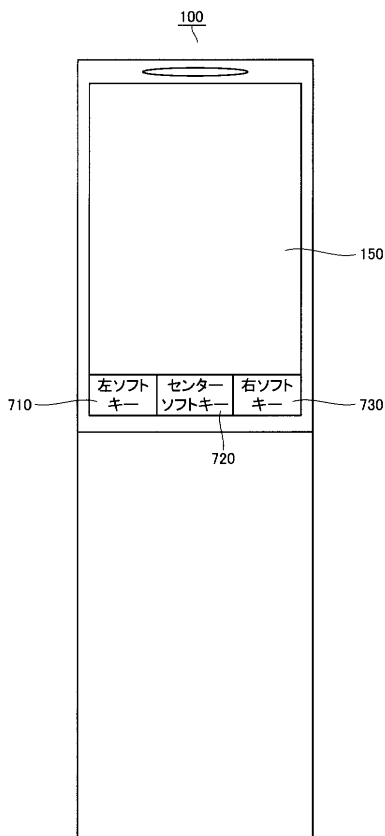
【 図 5 】



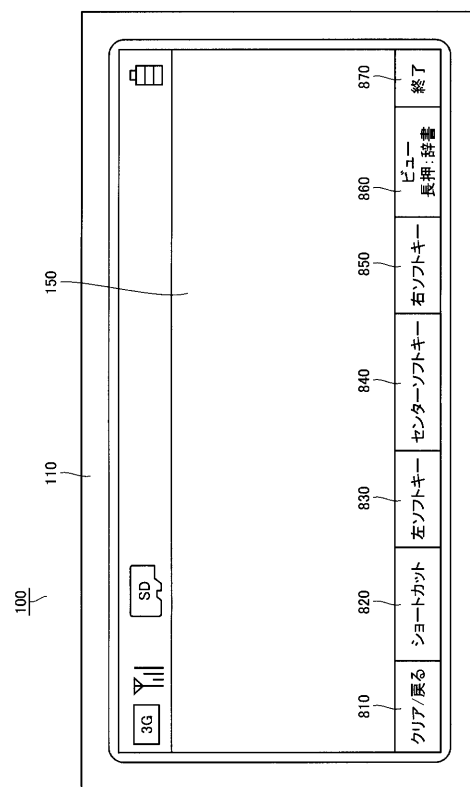
【 図 6 】



【 図 7 】



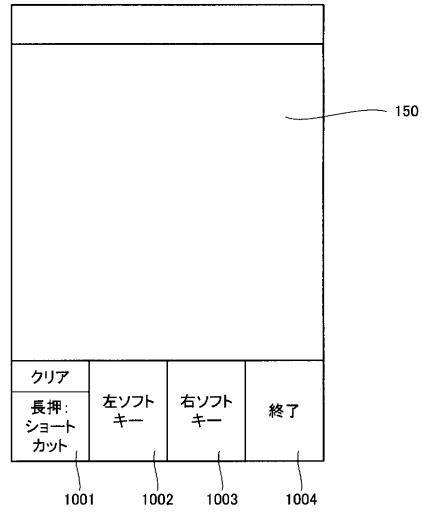
【 図 8 】



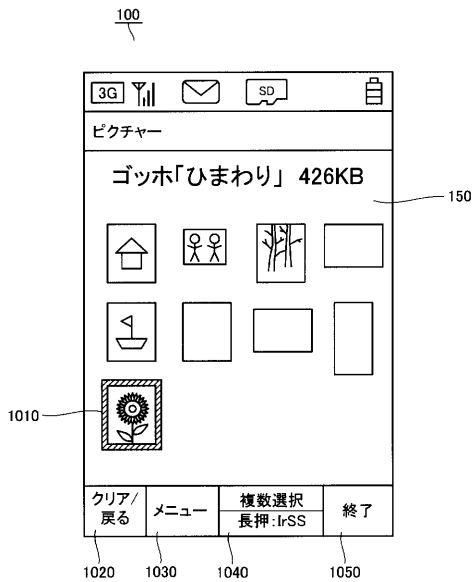
【図9】



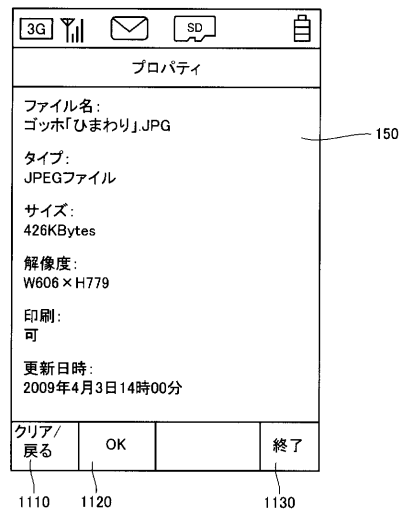
【図10】



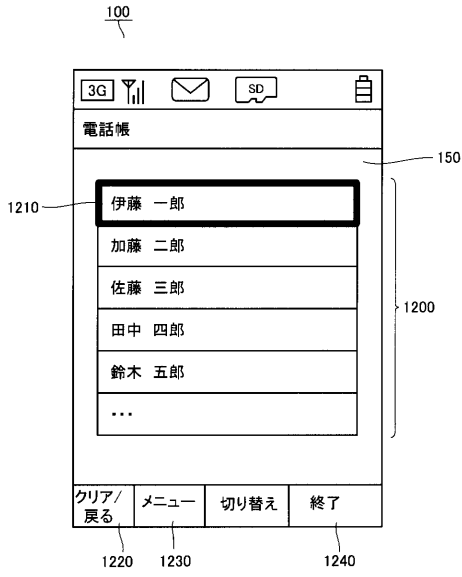
【図11】



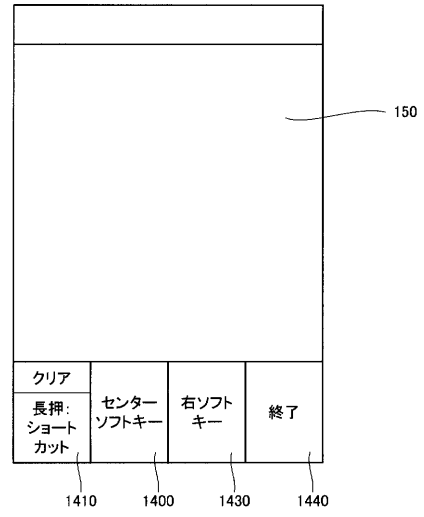
【図12】



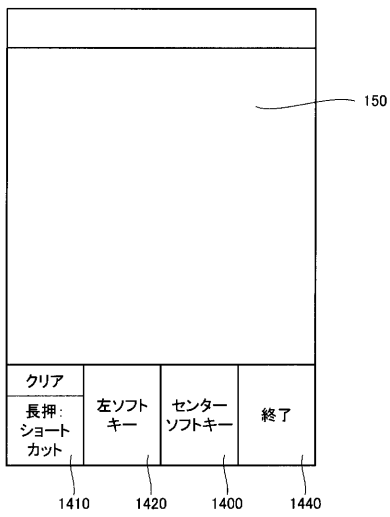
【図 1 3】



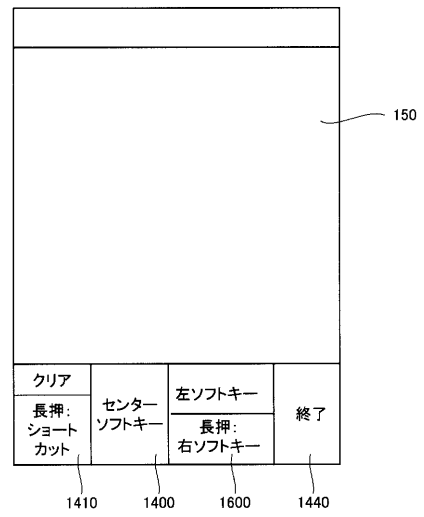
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



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 山口 耕市

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 山根 久美子

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 西本 望

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) 5E501 AB03 AC37 CB05 FA03

5K127 AA15 BA04 CA10 CA11 CA15 CA17 CA18 CB12 CB13 CB17

CB28 CB30 GC01 JA26 JA54