

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6088356号
(P6088356)

(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/0488 160
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/0481 170
G06F 3/023 (2006.01)	G06F 3/023 310L
H03M 11/04 (2006.01)	H04M 1/00 W
H04M 1/00 (2006.01)	

請求項の数 7 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-106890 (P2013-106890)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成25年5月21日(2013.5.21)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-228989 (P2014-228989A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成26年12月8日(2014.12.8)	(74) 代理人	100090181
審査請求日	平成27年12月16日(2015.12.16)		弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	嶋津 朋弘
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		(72) 発明者	平山 貴美子
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		審査官	菅原 浩二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末、表示制御プログラムおよび表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部を有する、携帯端末であって、
 第1文字入力領域を表示する第1文字入力領域表示部、
 ユーザの操作に応じて前記第1文字入力領域の表示位置を変更する変更部、
 前記変更部によって変更された前記第1文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶する記憶部、

前記位置情報に基づいて、前記第1文字入力領域の表示位置が、前記表示部の左右中央より左寄りに位置するか、前記表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断する判断部、および

前記判断部が前記第1文字入力領域の表示位置が前記左寄りに位置すると判断したとき、前記第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の左寄りに表示し、前記判断部が前記第1文字入力領域の表示位置が前記右寄りに位置すると判断したとき、前記第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の右寄りに表示する、オブジェクト表示部を備える、携帯端末。

【請求項2】

前記位置情報に基づいて第2文字入力領域を表示する第2文字入力領域表示部をさらに備える、請求項1記載の携帯端末。

【請求項 3】

前記記憶部は、前記第 1 文字入力領域の表示位置が変更された後に前記表示部の表示が切り替わったとき、前記変更部によって変更された前記第 1 文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶し、

前記オブジェクト表示部は、前記表示部の表示が切り替わった後に、前記位置情報に基づいて表示オブジェクトを表示する、請求項 1 または 2 記載の携帯端末。

【請求項 4】

前記第 1 文字入力領域は、表示位置の基準となる基準位置を有し、

前記記憶部は、前記変更部によって変更された前記第 1 文字入力領域の基準位置を示す位置情報を記憶し、

前記判断部は、前記第 1 文字入力領域の基準位置を示す位置情報に基づいて、前記第 1 文字入力領域の表示位置が、前記表示部の左右中央より左寄りに位置するか、右寄りに位置するかを判断する、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 5】

前記表示オブジェクトは、前記第 1 文字入力領域の表示位置が特定位置に変更されたとき、デフォルトの位置に表示される、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 6】

表示部を有する、携帯端末のプロセッサを、

文字入力領域を表示する文字入力領域表示部、

ユーザの操作に応じて前記文字入力領域の表示位置を変更する変更部、

前記変更部によって変更された前記文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶する記憶部、

前記位置情報に基づいて、前記文字入力領域の表示位置が、前記表示部の左右中央より左寄りに位置するか、前記表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断する判断部、および

前記判断部が前記文字入力領域の表示位置が前記左寄りに位置すると判断したとき、前記文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも 1 つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の左寄りに表示し、前記判断部が前記文字入力領域の表示位置が前記右寄りに位置すると判断したとき、前記文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも 1 つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の右寄りに表示する、オブジェクト表示部として機能させる、表示制御プログラム。

【請求項 7】

表示部を有する、携帯端末のプロセッサによる表示制御方法であって、

文字入力領域を表示し、

ユーザの操作に応じて前記文字入力領域の表示位置を変更し、

変更された前記文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶し、

前記位置情報に基づいて、前記文字入力領域の表示位置が、前記表示部の左右中央より左寄りに位置するか、前記表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断し、そして

前記文字入力領域の表示位置が前記左寄りに位置すると判断したとき、前記文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも 1 つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の左寄りに表示し、前記文字入力領域の表示位置が前記右寄りに位置すると判断したとき、前記文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも 1 つ以上の表示オブジェクトを前記表示部の右寄りに表示する、表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯端末、表示制御プログラムおよび表示制御方法に関し、特に表示部を有する携帯端末、表示制御プログラムおよび表示制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

背景技術の一例が特許文献1に開示されている。この特許文献1の携帯型機器は、筐体の両側面にタッチセンサが設けられている。ユーザが左右のどちらかの手で筐体を把持すると、把持した手に合わせて複数のアイコンが液晶ディスプレイに配置される。

【0003】

また、特許文献2の携帯端末の左側面、右側面および裏面には、手指で握った位置を検出するための手指把持検出用のセンサが配置されており、左手または右手で把持されている状態を検出することが可能である。タッチパネルディスプレイにはキー表示領域が配置されており、右手または左手による把持位置に合わせてキー表示領域の配置が決められる。

10

【特許文献1】特開2009-163278号公報 [G06F 3/041, G06F 3/048]

【特許文献2】特開2010-154090号公報 [H04M 1/00]

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、特許文献1の携帯型機器または特許文献2の携帯端末では、把持している手を検出するために、専用のセンサを筐体（携帯端末）に設けなければならない。専用のセンサを設けると、筐体（携帯端末）の大型化やコスト上昇などのおそれがある。

【0005】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な携帯端末、表示制御プログラムおよび表示制御方法を提供することである。

20

【0006】

この発明の他の目的は、表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る携帯端末、表示制御プログラムおよび表示制御方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために記述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。

30

【0008】

第1の発明は、表示部を有する、携帯端末であって、第1文字入力領域を表示する第1文字入力領域表示部、ユーザの操作に応じて第1文字入力領域の表示位置を変更する変更部、変更部によって変更された第1文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶する記憶部、位置情報に基づいて、第1文字入力領域の表示位置が、表示部の左右中央より左寄りに位置するか、表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断する判断部、および判断部が第1文字入力領域の表示位置が左寄りに位置すると判断したとき、第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の左寄りに表示し、判断部が第1文字入力領域の表示位置が右寄りに位置すると判断したとき、第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の右寄りに表示する、オブジェクト表示部を備える、携帯端末である。

40

【0009】

第1の発明では、携帯端末（10：実施例において対応する部分を例示する参照符号。以下、同じ。）はディスプレイとも呼ばれる表示部（14）を有する。第1文字入力領域表示部（30、S3、S43）は、たとえば文字を入力するためのキーを含む文字入力領域（DP）を表示位置変更可能に表示する。ユーザは第1文字入力領域のキーを操作することで文字を入力する。変更部（30、S7、S47）は、第1文字入力領域に対する位置変更操作が行われると、その操作に応じて第1文字入力領域の表示位置を変更する。記憶部（30、S23、S25、S63、S65）は、第1文字入力領域の表示位置が変更

50

されると、RAMなどの記憶装置に変更後の表示位置を示す位置情報を記憶する。判断部(30, S91, S97)は、位置情報に基づいて、第1文字入力領域の表示位置が、表示部の左右中央より左寄りに位置するか、表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断する。オブジェクト表示部(30, S93, S95, S99, S101)は、判断部が第1文字入力領域の表示位置が左寄りに位置すると判断したとき、第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の左寄りに表示し、判断部が第1文字入力領域の表示位置が右寄りに位置すると判断したとき、第1文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の右寄りに表示する。

10

【0010】

第1の発明によれば、文字を行うユーザの手を判定することで、他の画面に表示される表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る。

【0011】

特に、サイズが大きい表示部にタッチパネルが設けられている場合、片手持ちで画面全体にタッチ操作を行うことは難しい。ところが、第1の発明では操作している手に合わせて表示オブジェクトが適切に表示されるため、サイズが大きい表示部を有する携帯端末であっても片手しやすくなる。

【0012】

第2の発明は、第1の発明に従属し、位置情報に基づいて第2文字入力領域を表示する第2文字入力領域表示部をさらに備える。

20

【0013】

第2の発明では、第2文字入力領域表示部(30, S43, S3)は、第1文字入力領域とは異なる他の種類の第2文字入力領域(KB)を、記憶されている第1文字入力領域の表示位置を示す位置情報に基づいて表示する。たとえば、記憶されている位置情報が表示部の右側に表示されるように変更された場合、他の画面で表示される第2文字入力領域も右側に表示される。

【0014】

第2の発明によれば、2つの文字入力領域の表示位置を連動させることで、文字を入力するときの利便性を向上させることが出来る。

30

【0015】

第3の発明は、第1の発明または第2の発明に従属し、記憶部は、第1文字入力領域の表示位置が変更された後に表示部の表示が切り替わったとき、変更部によって変更された第1文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶し、オブジェクト表示部は、表示部の表示が切り替わった後に、位置情報に基づいて表示オブジェクトを表示する。

【0016】

第3の発明では、記憶部は、たとえば第1文字入力領域の表示が変更された後に、表示部の表示が他の画面に遷移するときに変更後の第1文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶する。そして、表示オブジェクトは、表示部に他の画面が表示されるときに、記憶された位置情報に基づいて表示される。

40

【0017】

第3の発明によれば、表示が切り替わるまで表示オブジェクトの表示が変更されないようにすることで、携帯端末の処理負荷を抑えることが出来る。

【0018】

第4の発明は、第1の発明ないし第3の発明のいずれかに従属し、第1文字入力領域は、表示位置の基準となる基準位置を有し、記憶部は、変更部によって変更された第1文字入力領域の基準位置を示す位置情報を記憶し、判断部は、第1文字入力領域の基準位置を示す位置情報に基づいて、第1文字入力領域の表示位置が、表示部の左右中央より左寄りに位置するか、右寄りに位置するかを判断する。

【0019】

50

第4の発明では、第1文字入力領域は表示位置の基準となる基準位置（ST）を有する。記憶部は変更された文字入力領域の基準位置を示す位置情報を記憶する。そして、判断部は、第1文字入力領域の基準位置を示す位置情報に基づいて、第1文字入力領域の表示位置が表示部の左右中央より左寄りに位置するか右寄りに位置するかを判断する。

【0020】

第4の発明によれば、第1文字入力領域の基準位置によって、ユーザは第1文字入力領域が表示されるとききの基準を把握しやすくなる。

【0021】

第5の発明は、第1の発明ないし第4の発明のいずれかに従属し、表示オブジェクトは、第1文字入力領域の表示位置が特定位置に変更されたとき、デフォルトの位置に表示される。

10

【0022】

第5の発明では、たとえば、第1文字入力領域の表示位置が特定位置に変更されたときに表示オブジェクトを表示しない設定がされている場合、表示オブジェクトは、たとえば表示部のデフォルトの位置に表示される。

【0023】

第5の発明によれば、第1文字入力領域の表示位置が特定位置に変更されたとき、ユーザによって操作しやすいと考えられるデフォルトの位置に表示オブジェクトが表示される。

【0024】

20

第6の発明は、表示部（14）を有する、携帯端末（10）のプロセッサ（30）を、文字入力領域を表示する文字入力領域表示部（S3、S43）、ユーザの操作に応じて文字入力領域の表示位置を変更する変更部（S7、S47）、変更部によって変更された文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶する記憶部（S23、S25、S63、S65）、位置情報に基づいて、文字入力領域の表示位置が、表示部の左右中央より左寄りに位置するか、表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断する判断部（S91、S97）、および判断部が文字入力領域の表示位置が左寄りに位置すると判断したとき、文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の左寄りに表示し、判断部が文字入力領域の表示位置が右寄りに位置すると判断したとき、文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の右寄りに表示する、オブジェクト表示部（S93、S95、S99、S101）として機能させる、表示制御プログラムである。

30

【0025】

第6の発明でも、第1の発明と同様、文字を行うユーザの手を判定することで、他の画面に表示される表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る。

【0026】

第7の発明は、表示部（14）を有する、携帯端末（10）のプロセッサ（30）による表示制御方法であって、文字入力領域を表示し（S3、S43）、ユーザの操作に応じて文字入力領域の表示位置を変更し（S7、S47）、変更された文字入力領域の表示位置を示す位置情報を記憶し（S23、S25、S63、S65）、位置情報に基づいて、文字入力領域の表示位置が、表示部の左右中央より左寄りに位置するか、表示部の左右中央より右寄りに位置するか、を判断し（S91、S97）、そして文字入力領域の表示位置が左寄りに位置すると判断したとき、文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の左寄りに表示し、文字入力領域の表示位置が右寄りに位置すると判断したとき、文字入力領域以外の領域に含まれる表示オブジェクトのうちユーザに操作され得る少なくとも1つ以上の表示オブジェクトを表示部の右寄りに表示する（S93、S95、S99、S101）、表示制御方法である。

40

【0027】

50

第7の発明でも、第1の発明と同様、文字を行うユーザの手を判定することで、他の画面に表示される表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る。

【発明の効果】

【0028】

この発明によれば、表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る。

【0029】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1はこの発明の一実施例の携帯電話機を示す外観図であり、図1(A)は携帯電話機の主面を示し、図1(B)は携帯電話機の裏面を示す。

【図2】図2は図1に示す携帯電話機の電氣的な構成を示す図解図である。

【図3】図3は図1に示すディスプレイにホーム画面が表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図4】図4は図1に示すディスプレイにプレビュー画面が表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図5】図5は図1に示すディスプレイにダイヤルパッドを含む電話機能画面が表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図6】図6は図1に示すディスプレイに発呼中画面が表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図7】図7は図1に示すディスプレイに検索バーを含む電話機能画面が表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図8】図8は図5に示すダイヤルパッドに対する操作の一例を示す図解図であり、図8(A)はダイヤルパッドの位置を変更する操作の一例を示し、図8(B)はダイヤルパッドのサイズを変更する操作の一例を示す。

【図9】図9は図1に示すディスプレイに対する判断領域の一例を示す図解図である。

【図10】図10は図2に示すRAMに記憶される基準位置テーブルの構成の一例を示す図解図である。

【図11】図11は図2に示すRAMに記憶される表示オブジェクトテーブルの構成の一例を示す図解図である。

【図12】図12は図1に示すディスプレイに発呼中画面が表示されている状態の他の一例を示す図解図であり、図12(A)は表示オブジェクトが右側に表示されている状態の一例を示し、図12(B)は表示オブジェクトが左側に表示されている状態の一例を示す。

【図13】図13は図1に示すディスプレイに検索バーを含む電話機能画面が表示されている状態の他の一例を示す図解図であり、図13(A)は表示オブジェクトが右側に表示されている状態の一例を示し、図13(B)は表示オブジェクトが左側に表示されている状態の一例を示す。

【図14】図14は図1に示すディスプレイにプレビュー画面が表示されている状態の他の一例を示す図解図であり、図14(A)は表示オブジェクトが右側に表示されている状態の一例を示し、図14(B)は表示オブジェクトが左側に表示されている状態の一例を示す。

【図15】図15は図1に示すディスプレイに仮想キーボードが表示されている状態の一例を示す図解図である。

【図16】図16は図1に示すディスプレイに仮想キーボードが表示されている状態の他の一例を示す図解図であり、図16(A)は仮想キーボードが右側に表示されている状態の一例を示し、図16(B)は仮想キーボードが左側に表示されている状態の一例を示す。

【図17】図17は図1に示すディスプレイに対する判断領域の他の一例を示す図解図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 1 8】図 1 8 は図 1 に示すディスプレイに仮想キーボードが表示されている状態のその他の一例を示す図解図であり、図 1 8 (A) は仮想キーボードが右側に表示されている状態の他の一例を示し、図 1 8 (B) は仮想キーボードが左側に表示されている状態の他の一例を示す。

【図 1 9】図 1 9 は図 2 に示す R A M のメモリマップの一例を示す図解図である。

【図 2 0】図 2 0 は図 2 に示すプロセッサのダイヤルパッド表示処理の一例を示すフロー図である。

【図 2 1】図 2 1 は図 2 に示すプロセッサの仮想キーボード表示処理の一例を示すフロー図である。

【図 2 2】図 2 2 は図 2 に示すプロセッサの表示オブジェクト表示処理の一例を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 1 】

図 1 を参照して、この発明の一実施例の携帯電話機 1 0 は、一例としてスマートフォン (smart phone) であり、縦長の扁平矩形のハウジング 1 2 を含む。ただし、この発明は、タブレット端末、 P D A など任意の携帯端末に適用可能であることを予め指摘しておく。

【 0 0 3 2 】

ハウジング 1 2 の一方主面 (表面) には、表示部として機能する、たとえば液晶や有機 E L などのディスプレイ 1 4 が設けられる。ディスプレイ 1 4 の上には、タッチパネル 1 6 が設けられる。

【 0 0 3 3 】

ハウジング 1 2 の縦方向一端の主面側にスピーカ 1 8 が内蔵され、縦方向他端の主面側にマイク 2 0 が内蔵される。

【 0 0 3 4 】

ハウジング 1 2 の側面には、タッチパネル 1 6 と共に入力操作手段を構成するハードキーとして、この実施例では、電源キーが設けられる。

【 0 0 3 5 】

また、ハウジング 1 2 の他面 (裏面) には、カメラモジュール 5 0 (図 2 参照) に通じるレンズ開口 2 2 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

たとえば、ユーザは、ディスプレイ 1 4 に表示されたダイヤルパッド D P (図 5 参照) に対して、タッチ操作を行うことで電話番号を入力でき、通話キーを操作して音声通話を開始することが出来る。そして、発呼中 (音声発信中) または通話中に表示される終了キー E K (図 6 参照) を操作すれば、音声通話を終了することが出来る。

【 0 0 3 7 】

また、着呼 (音声着信) した場合は、ディスプレイ 1 4 の表示、バイブレータの振動、スピーカ 1 8 からの着呼音等によって、着呼がユーザに通知される。ユーザは、このような着呼状態で、ディスプレイ 1 4 に表示される通話キーを操作すれば音声通話を開始することが出来る。なお、ユーザは電源キーを短押しすることで、ディスプレイ 1 4 の表示をオフにすると共に、誤操作を防止するロック状態を設定することが出来る。また、ユーザは電源キーを長押しすることによって、携帯電話機 1 0 の電源をオン / オフすることが出来る。

【 0 0 3 8 】

カメラ機能が実行されると、ディスプレイ 1 4 に被写界と対応するプレビュー画像 (スルー画像) が表示される。そして、ユーザは、レンズ開口 2 2 が設けられている他面を任意の被写体に向けて撮影操作を行うことで、撮影することが出来る。

【 0 0 3 9 】

なお、携帯電話機 1 0 は、電話機能およびカメラ機能以外に、メール機能およびブラウ

10

20

30

40

50

ザ機能などを有している。また、以下の説明では、ディスプレイ 14 に表示されるキーなどの GUI およびアイコンなどは、まとめて表示オブジェクトとすることがある。

【0040】

図 2 を参照して、図 1 に示す実施例の携帯電話機 10 は、コンピュータまたは CPU と呼ばれるプロセッサ 30 などを含む。プロセッサ 30 には、無線通信回路 32、A/D 変換器 36、D/A 変換器 38、入力装置 40、表示ドライバ 42、フラッシュメモリ 44、RAM 46、タッチパネル制御回路 48、カメラモジュール 50 および姿勢センサ 52 などが接続される。

【0041】

プロセッサ 30 は、携帯電話機 10 の全体制御を司る。RAM 46 には、フラッシュメモリ 44 に予め設定されているプログラムの全部または一部が使用に際して展開され、プロセッサ 30 はこの RAM 46 上のプログラムに従って動作する。また、RAM 46 はさらに、プロセッサ 30 のワーキング領域ないしバッファ領域として用いられる。

【0042】

入力装置 40 は、電源キー（ハードキー）を含むものである。そのため、電源キーに対するユーザからのキー操作を受け付ける操作受付部を構成する。ユーザが操作したハードキーの情報（キーデータ）はプロセッサ 30 に入力される。

【0043】

無線通信回路 32 は、アンテナ 34 を通して、音声通話やメールなどのための電波を送受信するための回路である。実施例では、無線通信回路 32 は、CDMA 方式での無線通信を行うための回路である。たとえば、ユーザがタッチパネル 16 を操作して発呼（音声発信）を指示すると、無線通信回路 32 は、プロセッサ 30 の指示の下、音声発信処理を実行し、アンテナ 34 を介して音声発信信号を出力する。音声発信信号は、基地局および通信網を経て相手の電話機に送信される。そして、相手の電話機において音声着信処理が行われると、通信可能状態が確立され、プロセッサ 30 は通話処理を実行する。

【0044】

A/D 変換器 36 には図 1 に示すマイク 20 が接続され、上述のようにマイク 20 からの音声信号はこの A/D 変換器 36 でデジタルの音声データに変換され、プロセッサ 30 に入力される。一方、D/A 変換器 38 にはスピーカ 18 が接続される。D/A 変換器 38 は、デジタルの音声データを音声信号に変換して、アンプを介してスピーカ 18 に与える。したがって、音声データに基づく音声はスピーカ 18 から出力される。そして、通話処理が実行されている状態では、マイク 20 によって集音された音声は相手の電話機に送信され、相手の電話機で集音された音声は、スピーカ 18 から出力される。

【0045】

なお、プロセッサ 30 は、たとえばユーザによるボリューム調整操作にตอบสนองして、D/A 変換器 38 に接続されるアンプの増幅率を制御することによって、スピーカ 18 から出力される音声の音量を調整することが出来る。

【0046】

表示ドライバ 42 には図 1 に示すディスプレイ 14 が接続され、したがって、ディスプレイ 14 はプロセッサ 30 から出力される映像または画像データに従って映像または画像を表示する。表示ドライバ 42 は表示する画像データを一時的に記憶するビデオメモリを含んでおり、プロセッサ 30 から出力されたデータはこのビデオメモリに記憶される。そして、表示ドライバ 42 は、ビデオメモリの内容に従って、ディスプレイ 14 に画像を表示する。つまり、表示ドライバ 42 は、プロセッサ 30 の指示の下、当該表示ドライバ 42 に接続されたディスプレイ 14 の表示を制御する。なお、ディスプレイ 14 には、バックライトが設けられており、表示ドライバ 42 はプロセッサ 30 の指示に従って、そのバックライトの明るさや、点灯/消灯を制御する。

【0047】

タッチパネル制御回路 48 には、図 1 に示すタッチパネル 16 が接続される。タッチパネル制御回路 48 は、タッチパネル 16 に必要な電圧などを付与するとともに、タッチパ

10

20

30

40

50

ネル 16 に対するユーザによるタッチの開始を示すタッチ開始信号、ユーザによるタッチの終了を示す終了信号、およびユーザがタッチしたタッチ位置を示す座標データをプロセッサ 30 に入力する。したがって、プロセッサ 30 はこの座標データに基づいて、ユーザがどのオブジェクトに対してタッチしたかを判断することが出来る。

【 0048 】

実施例では、タッチパネル 16 は、その表面と指などの物体との間に生じる静電容量の変化を検出する静電容量方式のタッチパネルである。タッチパネル 16 は、たとえば 1 本または複数本の指がタッチパネル 16 に触れたことを検出する。そのため、タッチパネル 16 はポインティングデバイスとも呼ばれる。タッチパネル制御回路 48 は、タッチパネル 16 のタッチ有効範囲内でのタッチ操作を検出して、そのタッチ操作の位置を示す座標データをプロセッサ 30 に出力する。つまり、ユーザは、タッチパネル 16 の表面に対してタッチ操作を行うことによって、操作位置や、操作方向などを携帯電話機 10 に入力する。

10

【 0049 】

本実施例のタッチ操作には、タップ操作、ロングタップ操作、フリック操作、スライド操作などが含まれる。

【 0050 】

タップ操作は、タッチパネル 16 の表面に指を接触（タッチ）させた後、短時間のうちにタッチパネル 16 の表面から指を離す（リリースする）操作である。ロングタップ操作は、所定時間以上、指をタッチパネル 16 の表面に接触させ続けた後、指をタッチパネル 16 の表面から離す操作である。フリック操作は、タッチパネル 16 の表面に指を接触させ、任意の方向へ所定速度以上で指を弾く操作である。スライド操作は、タッチパネル 16 の表面に指を接触させたまま任意の方向へ移動させた後、タッチパネル 16 の表面から指を離す操作である。

20

【 0051 】

また、上記のスライド操作には、ディスプレイ 14 の表面に表示された表示オブジェクトに指を触れ、表示オブジェクトを移動させるスライド操作、いわゆるドラッグ操作も含まれる。また、ドラッグ操作の後、タッチパネル 16 の表面から指を離す操作をドロップ操作と呼ぶ。

【 0052 】

なお、以下の説明では、タッチ操作、ロングタップ操作、フリック操作、スライド操作、ドラッグ操作およびドロップ操作は、それぞれ「操作」を省略して記述されることがある。また、タッチ操作はユーザの指だけに限らず、スタイラスペンなどによって行われてもよい。

30

【 0053 】

カメラモジュール 50 は制御回路、レンズおよびイメージセンサなどを含む。プロセッサ 30 は、カメラ機能を実行する操作がされると、制御回路およびイメージセンサを起動する。そして、イメージセンサから出力された信号に基づく画像データがプロセッサ 30 に入力されると、被写体に対応するプレビュー画像がディスプレイ 14 に表示される。この状態で本撮影処理が実行されると、撮影操作が行われたときの日時が取得され、画像データに対応するメタデータが作成される。このメタデータには、データ名および撮影日時などの情報が含まれる。そして、プロセッサ 30 は、撮影によって得られた画像データにメタデータを対応付けて、1つの画像ファイルとしてフラッシュメモリ 44 に保存する。このとき、プロセッサ 30 は、スピーカ 18 から、本撮影処理が実行されていること通知する音を出力させる。

40

【 0054 】

姿勢センサ 52 は携帯電話機 10 の動きを検出するために用いられる。たとえば、姿勢センサ 52 は圧電型ジャイロであり、3軸（x, y, z）の角速度を検出し、その検出結果をプロセッサ 30 に出力する。プロセッサ 30 は姿勢センサ 52 が検出した各軸の角速度に基づいて、携帯電話機 10 の動きや、傾きを検出する。そして、プロセッサ 30 は、

50

検出した動きに基づいて、ディスプレイ 14 の表示方向などを制御する。

【 0 0 5 5 】

図 3 はディスプレイ 14 に表示されるホーム画面の一例を示す図解図である。ディスプレイ 14 の表示範囲は状態表示領域 70、機能表示領域 72 および標準 G U I 表示領域 74 を含む。状態表示領域 70 には、アンテナ 34 による電波受信状態を示すピクト、二次電池の残電池容量を示すピクトおよび時刻が表示される。機能表示領域 72 には、複数の機能アイコンを含むホーム画面が表示されている。標準 G U I 表示領域 74 には、標準 G U I である、戻るキー 80、ホームキー 82 およびメニューキー 84 が表示されている。

【 0 0 5 6 】

機能表示領域 72 にホーム画面が表示されている状態で左右方向のスライド操作（またはフリック操作）が行われると、表示されるホーム画面が切り替えられる。ホーム画面が切り替えられると、ホーム画面に含まれる機能アイコンも併せて切り替えられる。ただし、ホーム画面の下側に表示されている 5 つの機能アイコンは、ホーム画面が切り替えられても変化しない。

【 0 0 5 7 】

標準 G U I 表示領域 74 に表示される 3 つキーは、実行される機能（アプリケーション）などに関係なくディスプレイ 14 に表示される。戻るキー 80 は、1 つ前の画面を表示する（戻る）ためのキーである。ホームキー 82 はホーム画面を表示するためのキーである。メニューキー 84 は、実行されている機能に対応するメニュー画面を表示するためのキーである。

【 0 0 5 8 】

たとえば、ユーザがホームキー 82 を操作すれば、ディスプレイ 14 にホーム画面が表示される。ユーザは、その状態でディスプレイ 14 に表示されている機能アイコンに対してタッチ操作を行うことによって、機能アイコンに関連する処理を実行することが出来る。

【 0 0 5 9 】

図 4 はカメラ機能が実行され機能表示領域 72 にプレビュー画面が表示されている状態の一例を示す。たとえば、ユーザによってカメラ機能に対応する機能アイコン（カメラアイコン）が操作されるとカメラ機能が実行される。プレビュー画面には、被写界に対応する画像および A F の合焦位置を示すカーソルが表示されると共に、プレビュー画面の下側中央にカメラキー群 C K s が表示される。カメラキー群 C K s には、撮影画像アイコン、切り替えキーおよびシャッターキーが含まれる。

【 0 0 6 0 】

たとえば、プレビュー画像が表示されているときに、機能表示領域 72 の任意の位置に対してタッチ操作がされると、タッチ位置に対応してカーソルが表示され、カーソル内に含まれる被写体に対して焦点が合わせられる。撮影画像アイコンは撮影によって保存された画像を示し、タッチされると撮影した画像の一覧を表示する画面に遷移する。切り替えキーは静止画像または動画像の撮影を切り替えるためのキーである。デフォルトでは静止画を撮影するように切り替えキーは設定されている。シャッターキーは静止画像または動画像を撮影するためのキーである。たとえば、静止画像を撮影するように切り替えキーが設定されている状態でシャッターキーにタッチされると、本撮影処理が実行され静止画像がフラッシュメモリ 44 に保存される。

【 0 0 6 1 】

図 5 は電話機能に対応する機能アイコン（電話アイコン）にタッチされたときに表示される電話機能画面の一例を示す。電話機能画面には、電話帳に含まれるアドレスデータおよび複数のタブが表示されると共に、発呼を行うためのダイヤルパッド D P が表示される。

【 0 0 6 2 】

アドレスデータはユーザによって登録された氏名および電話番号を含み、電話機能画面では複数のアドレスデータが「電話帳」として表示される。複数のタブには、電話帳を文

10

20

30

40

50

字順（ABC順または50音順）からユーザによって設定されたグループ順に切り替えるグループ切替タブ、発呼/着呼履歴を表示するための履歴タブ、電話帳を表示するための電話帳タブおよび電話番号を直接入力して発呼するためのダイヤルタブが含まれる。なお、図5に示す状態では、ダイヤルタブが選択されている状態となり、ダイヤルタブの色が反転している状態となる。

【0063】

ダイヤルパッドDPには、電話番号を入力するためのダイヤルキー群、入力した電話番号を修正するための修正キー、入力した電話番号に基づいて発呼するための通話キー、入力した電話番号をアドレスデータとして登録する登録キーおよび発呼後の音声を録音するための録音キーなどが含まれる。また、ダイヤルパッドDPは、ダイヤルパッドDPの表示位置を変更するための位置変更カーソルPC、ダイヤルパッドDPのサイズを変更するためのサイズ変更カーソルSCおよびダイヤルパッドDPの表示位置の基準となる基準位置STを有している。

10

【0064】

図6は音声発呼中画面の一例を示す図解図である。たとえば、ダイヤルパッドDPによって電話番号が入力された後に通話キーが操作されると、発呼中画面が機能表示領域72に表示される。発呼中画面には、発呼中であることを示すメッセージおよび画像が表示されると共に、発呼を中断するための終了キーEKが発呼中画面の下側中央に表示される。ユーザは、相手との通話状態が確立される前に終了キーEKを操作することで音声発信処理を中断することが出来る。また、音声発信処理が中断されると前の画面、たとえば図5

20

【0065】

図7は電話機能画面が表示されている状態で電話帳タブが選択されたときの画面の一例を示す。たとえばダイヤルパッドDPが表示されている状態で電話帳タブが操作されると、ダイヤルパッドDPの表示が消え、複数のアドレスデータが選択可能に表示される。また、機能表示領域72の右側には検索バーSBが表示される。たとえば、ユーザが検索バーSBにタッチすると、タッチ位置と対応する文字（たとえば、A, B, C...）に基づいてアドレスデータが表示される。そして、ユーザが検索バーSB上で指を上下にスライドすると、タッチ位置と対応するする文字が変化するため表示されるアドレスデータも変化する。つまり、ユーザは、検索バーSBを利用することで、電話帳から必要なアドレスデータを効率よく検索することが出来る。ユーザは任意のアドレスデータを選択することで、そのアドレスデータと対応する相手の電話機に発呼することが出来る。

30

【0066】

なお、以下の説明では、機能表示領域72に表示されるカメラキー群CKs、終了キーEKおよび検索バーSBなどのGUIを機能GUIとすることがある。

【0067】

図8(A), (B)はダイヤルパッドDPの表示状態を変更する操作の一例を示す図解図である。たとえば、ディスプレイ14のサイズが大きい場合、ユーザはダイヤルパッドDPを片手で操作しにくく感じることもある。このとき、ユーザは操作しやすくするために、ダイヤルパッドDPの表示状態を変更することがある。

40

【0068】

図8(A)を参照して、位置変更カーソルPCに対してタッチした後に、ユーザが任意の位置までスライドしてからリリースすれば、ダイヤルパッドDPの表示位置は変更される。また、サイズ変更カーソルSCに対してタッチした後に、ダイヤルパッドDPの対角線に沿うようにスライドされると、スライド量および方向に基づいてダイヤルパッドDPのサイズが変更される。なお、他の実施例では、位置変更カーソルPC、サイズ変更カーソルSCおよび基準位置STを含む領域に対するドラッグ操作によって、ダイヤルパッドDPの表示位置が変更されてもよい。また、本実施例では、ダイヤルパッドDPの大きさは移動量に応じて段階的（たとえば3段階）に変化するようになっているが、スライド量および方向に基づいて任意のサイズに調整されてもよい。

50

【 0 0 6 9 】

ここで、本実施例では、ダイヤルパッドDPの基準位置STに基づいてユーザが携帯電話機10を操作している手(右手または左手)を判定し、操作している手に合わせて表示オブジェクトが表示される位置を変更する。

【 0 0 7 0 】

図9はダイヤルパッドDPが表示されている位置を判断するための判断領域の一例を示す図解図である。判断領域には左領域、右領域および中央線CLが含まれている。そして、ダイヤルパッドDPの基準位置STがどちらの領域に含まれているかによって、携帯電話機10を操作している手が判定される。つまり、基準位置STが右領域に含まれていれば携帯電話機10は右手で操作されていると考えられるため、標準GUIおよび機能GUIなどの表示オブジェクトは右寄りの状態、つまり右側に表示される。一方、基準位置STが左領域に含まれていれば、携帯電話機10は左手で操作されていると考えられるため、標準GUIおよび機能GUIなどの表示オブジェクトは左寄りの状態、つまり左側に表示される。ただし、基準位置STが中央線CL上にある場合は、表示オブジェクトは中央に表示される。

10

【 0 0 7 1 】

図10は基準位置テーブルの一例を示す図解図である。基準位置テーブルは、判断領域において基準位置STの位置を示すテーブルである。たとえば、図10に示す基準位置テーブルでは基準位置STが右領域に含まれていることが示される。また、基準位置テーブルの内容は、ダイヤルパッドDPが表示されている画面が切り替わったときに、更新される。そして、表示オブジェクトが表示されるときに、基準位置テーブルが参照され表示オブジェクトを表示する位置が決められる。

20

【 0 0 7 2 】

図11は表示オブジェクトテーブルの一例を示す図解図である。表示オブジェクトテーブルには、表示オブジェクトを表示するときの基準となる位置(座標)が記憶されている。標準GUIおよび終了キーEKと対応する右側、中央および左側の欄には座標が記憶されるが、検索バーSBを中央に表示するとアドレスデータの表示の妨げになるため検索バーSBと対応する中央の欄には何も記憶されていない。つまり、標準GUIおよび終了キーEKなどは左右中央に表示されるよう設定されているが、検索バーSBは機能表示領域72の中央に表示されないように設定されている。

30

【 0 0 7 3 】

たとえば、終了キーEKを左側に表示する際には、終了キーEKと対応する左側の欄に記憶されている(X_4, Y_4)を基準として表示される。また、検索バーSBを含む表示オブジェクトが中央に表示される場合、検索バーSBと対応する中央の欄には何も記憶されていないため、デフォルトの状態が表示される右側の位置、つまり(X_8, Y_8)を基準として表示される。なお、他の実施例では、中央に表示しない表示オブジェクトと対応する中央の欄には、デフォルトの位置(たとえば右側の位置)が記憶されていてもよい。ただし、その他の実施例では、デフォルトの位置として左側の位置が記憶されてもよい。

【 0 0 7 4 】

図12(A),(B)は発呼中画面が表示されている状態の一例を示す。たとえば、ダイヤルパッドDPの位置を変更した後に発呼操作が行われ画面が切り替わると、図12(A)または図12(B)に示す発呼中画面が表示されることがある。図12(A)は右手で操作されていると判定された状態を示し、標準GUI表示領域74では戻るキー80、ホームキー82およびメニューキー84が右側に表示されると共に、機能表示領域72では終了キーEKが右側に表示される。一方、図12(B)は左手で操作されていると判定された状態を示し、戻るキー80、ホームキー82、メニューキー84および終了キーEKが左側に表示される。なお、基準位置テーブルにおいて基準位置STが中央線CL上にあると示されている場合は、発呼中画面は図6の状態と同じであるため図示は省略する。

40

【 0 0 7 5 】

図13(A),(B)は電話機能画面で電話帳が表示されている状態の一例を示す。た

50

例えば、ダイヤルパッド D P の位置を変更した後に電話帳タブに対してタッチされ画面が切り替わると、図 1 3 (A) または図 1 3 (B) に示す電話機能画面が表示されることがある。図 1 3 (A) は右手で操作されていると判定された状態を示し、標準 G U I 表示領域 7 4 に含まれる 3 つのキーは右側に表示され、検索バー S B も右側に表示される。図 1 3 (B) は左手で操作されていると判定された状態を示し、標準 G U I 表示領域 7 4 に表示される 3 つのキーは左側に表示され、検索バー S B も左側に表示される。ただし、基準位置テーブルにおいて基準位置 S T が中央線 C L 上にあると示されている場合は、標準 G U I は中央に表示されるが、検索バー S B は中央ではなく右側に表示される。

【 0 0 7 6 】

図 1 4 (A) , (B) はプレビュー画面が表示されている状態の一例を示す。例えば、ダイヤルパッド D P の位置を変更した後にホーム画面に戻り、カメラアイコンに対してタッチ操作がされると図 1 4 (A) または図 1 4 (B) に示すプレビュー画面が表示される。図 1 4 (A) は右手で操作されていると判定された状態を示し、標準 G U I およびカメラキー群 C K s は右側に表示される。図 1 4 (B) は左手で操作されていると判定された状態を示し、標準 G U I およびカメラキー群 C K s は左側に表示される。

【 0 0 7 7 】

このように、文字を行うユーザの手を判定することで、ダイヤルパッド D P 以外の表示領域に含まれる表示オブジェクトを適切な位置に表示することが出来る。

【 0 0 7 8 】

例えば、サイズが大きいディスプレイ 1 4 にタッチパネル 1 6 が設けられている場合、片手持ちで画面全体にタッチ操作を行うことは難しい。ところが、本実施例では操作している手に合わせて表示オブジェクトが適切に表示されるため、サイズが大きいディスプレイ 1 4 を備える携帯電話機 1 0 であっても片手しやすくなる。

【 0 0 7 9 】

また、表示オブジェクトを中央に表示することが出来ない場合、つまり表示オブジェクトテーブルの中央の欄に何も記憶されていない場合、ユーザによって操作しやすいと考えられるデフォルトの位置に表示オブジェクトが表示される。

【 0 0 8 0 】

また、表示が切り替わるまで表示オブジェクトの表示が変更されないようにすることで、プロセッサ 3 0 の処理負荷を抑えることが出来る。例えば、ユーザがダイヤルパッド D P の表示位置 (基準位置 S T) を変更する毎に表示オブジェクトの位置も変化するようにした場合、プロセッサ 3 0 はダイヤルパッド D P の表示位置が変化する度に表示オブジェクトの表示を更新する処理を実行しなければならず、プロセッサ 3 0 への負担が大きくなる。また、左領域と右領域との境目でダイヤルパッド D P の基準位置 S T が頻繁に変化すると表示オブジェクトの表示が安定しなくなり、ユーザは画面を見づらくなる。ところが、本実施例のように画面が切り替わってから表示オブジェクトの表示を変更するようにした場合、上述のような問題が発生しないように出来る。ただし、上述の問題を何らかの手段で解決した場合、ダイヤルパッド D P の表示状態を変更する操作が終了する度に表示オブジェクトの表示も変更されるようにしてもよい。

【 0 0 8 1 】

また、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T によって、ユーザはダイヤルパッド D P が表示されるときに基準を把握しやすくなる。

【 0 0 8 2 】

また、本実施例では、表示オブジェクトの表示はダイヤルパッド D P だけでなく、 Q W E R T Y 配列の仮想キーボード K B の表示位置に基づいて変更されてもよい。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 は仮想キーボード K B が表示されている状態の一例を示す図解図である。例えば、メール機能を実行する機能アイコン (メールアイコン) にタッチされ新規メールを作成する操作がされると、仮想キーボード K B が機能表示領域 7 2 の中央に表示される。仮想キーボード K B は、ダイヤルパッド D P と同様、位置変更カーソル P C 、サイズ変更力

10

20

30

40

50

ーソル S C および基準位置 S T を有する。そのため、ユーザは仮想キーボード K B の表示位置（基準位置 S T）を変化させることで、表示オブジェクトが表示される位置を変更することが出来る。つまり、基準位置テーブルの内容は、ダイヤルパッド D P および仮想キーボード K B のうち、最後に基準位置 S T が変更された方の結果が反映される。

【 0 0 8 4 】

そして、メールの送信や、メールメニューの表示が行われると、仮想キーボード K B の基準位置 S T に基づいて表示オブジェクトが表示される。たとえば、仮想キーボード K B の基準位置 S T が右領域に含まれていれば表示オブジェクトは右側に表示され、仮想キーボード K B の基準位置 S T が左領域に含まれていれば表示オブジェクトは左側に表示される。なお、以下の説明では、ダイヤルパッド D P または仮想キーボード K B を区別しない場合は文字入力領域と言う。

10

【 0 0 8 5 】

また、仮想キーボード K B とダイヤルパッド D P との表示位置は連動するようにされている。たとえば、図 1 6 (A) を参照して、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T が右領域に含まれている状態で仮想キーボード K B が表示されると、仮想キーボード K B の基準位置 S T も右領域に含まれるように設定される。また、図 1 6 (B) を参照して、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T が左領域に含まれている状態で仮想キーボード K B が表示されると、仮想キーボード K B の基準位置 S T も左領域に含まれるように設定される。なお、仮想キーボード K B の表示位置を変更した場合、その変更結果はダイヤルパッド D P の表示位置にも反映される。

20

【 0 0 8 6 】

このように、2つの文字入力領域の表示位置を連動させることで、文字を入力するときの利便性を向上させることが出来る。

【 0 0 8 7 】

ここまでの説明ではディスプレイ 1 4 の表示方向が縦方向である場合について説明したが、表示方向が横方向であっても文字入力領域の表示位置（基準位置 S T）に基づいて表示オブジェクトの表示は変更される。

【 0 0 8 8 】

図 1 7 を参照して、ディスプレイ 1 4 の表示方向が横方向となった場合でも、縦方向と同様、左領域、右領域および中央線 C L が判断領域に含まれる。たとえば、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T が右領域に含まれている場合は、図 1 8 (A) に示すように、表示オブジェクトが右側に表示される。また、仮想キーボード K B もその基準位置 S T が右領域に含まれるように表示される。一方、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T が左領域に含まれている場合は、図 1 8 (B) に示すように、表示オブジェクトが左側に表示される。また、仮想キーボード K B も基準位置 S T が左領域に含まれるように表示される。また、図示は省略するが、ダイヤルパッド D P の基準位置 S T が中央線 C L 上にある場合は、表示オブジェクトおよび仮想キーボード K B は中央に表示される。

30

【 0 0 8 9 】

なお、仮想キーボード K B は、新規メールの作成画面だけでなく、メモ帳の編集画面、スケジュールの新規登録 / 編集画面、アドレスデータの登録 / 編集画面などの様々な画面で表示される。

40

【 0 0 9 0 】

また、ダイヤルパッド D P および仮想キーボード K B の基準位置 S T およびサイズは R A M 4 6 に記憶されるため、次に表示したときも同じ表示位置およびサイズで表示される。

【 0 0 9 1 】

上述では本実施例の特徴を概説した。以下では、図 1 9 に示すメモリマップおよび図 2 0 - 図 2 2 に示すフロー図を用いて詳細に説明する。

【 0 0 9 2 】

図 1 9 を参照して、R A M 4 6 には、プログラム記憶領域 3 0 2 とデータ記憶領域 3 0

50

4 とが形成される。プログラム記憶領域 302 は、先に説明したように、フラッシュメモリ 44 (図 2) に予め設定しているプログラムデータの一部または全部を読み出して記憶 (展開) しておくための領域である。

【0093】

プログラム記憶領域 302 には、ダイヤルパッド DP を表示してその表示位置およびサイズを変更するためのダイヤルパッド表示プログラム 310、仮想キーボード KB を表示してその表示位置およびサイズを変更するための仮想キーボード表示プログラム 312 および標準 GUI および機能 GUI などの表示オブジェクトを表示するための表示オブジェクト表示プログラム 314 などが記憶される。

【0094】

なお、プログラム記憶領域 302 には、カメラ機能およびメール機能などを実行するためのプログラムも記憶される。

【0095】

続いて、RAM 46 のデータ記憶領域 304 には、タッチバッファ 330、姿勢センサバッファ 332、文字入力領域バッファ 334 が設けられると共に、タッチ座標マップ 336、基準位置テーブル 338、表示オブジェクトテーブル 340、判断領域データ 342、表示オブジェクトデータ 344、ダイヤルパッドデータ 346 および仮想キーボードデータ 348 などが記憶される。また、データ記憶領域 304 には、タッチフラグ 350 および表示方向フラグ 352 なども設けられる。

【0096】

タッチバッファ 330 には、タッチパネル制御回路 48 が出力するタッチ座標のデータが記憶される。姿勢センサバッファ 332 には、姿勢センサ 52 から出力された角速度の情報が一時的に記憶される。文字入力領域バッファ 334 には、変更された文字入力領域の基準位置 ST およびサイズが一時的に記憶される。つまり、ダイヤルパッド DP または仮想キーボード KB の基準位置 ST およびサイズが変更されると、その結果が一時的に記憶される。

【0097】

タッチ座標マップ 336 は、タッチ操作におけるタッチ座標とディスプレイ 14 の表示座標とを対応付けるためのデータである。つまり、タッチパネル 16 に対して行われたタッチ操作の結果が、タッチ座標マップ 336 に基づいてディスプレイ 14 の表示に反映される。

【0098】

基準位置テーブル 338 は、たとえば図 10 に示す構成のテーブルであり、文字入力領域の基準位置 ST の位置を示す情報が記憶される。表示オブジェクトテーブル 340 は、たとえば図 11 に示す構成のテーブルであり、表示オブジェクトを表示するときに基準とされる位置 (座標) が記憶される。

【0099】

判断領域データ 342 は、縦方向または横方向に対応する判断領域、つまり右領域、左領域および中央線 CL の座標を含むデータである。表示オブジェクトデータ 344 は、標準 GUI、機能 GUI などを表示するための画像および文字列を含むデータである。ダイヤルパッドデータ 346 は、ダイヤルパッド DP を表示するためのデータであり、ダイヤルパッド DP の画像、文字、基準位置 ST およびサイズを示す情報が含まれる。仮想キーボードデータ 348 は、仮想キーボード KB を表示するためのデータであり、仮想キーボード KB の画像、文字、基準位置 ST およびサイズを示す情報が含まれる。

【0100】

タッチフラグ 350 は、タッチパネル 16 に対してタッチされているか否かを判断するためのフラグである。たとえば、タッチフラグ 350 は、1 ビットのレジスタで構成される。タッチフラグ 350 がオン (成立) されると、レジスタにはデータ値「1」が設定される。一方、タッチフラグ 350 がオフ (不成立) されると、レジスタにはデータ値「0」が設定される。また、タッチフラグ 350 は、タッチパネル制御回路 48 の出力に基づ

10

20

30

40

50

いてオン/オフが切り換えられる。

【0101】

また、表示方向フラグ352は、ディスプレイ14の表示方向が縦方向か横方向かを判断するためのフラグである。たとえば、表示方向フラグ352は姿勢センサ52の出力に基づいてオン/オフが切り替えられる。また、表示方向フラグ352がオンであれば表示方向は縦方向であり、表示方向フラグ352がオフであれば表示方向は横方向である。

【0102】

なお、データ記憶領域304には、携帯電話機10の制御プログラムの実行に必要な他のデータが記憶されたり、制御プログラムの実行に必要な、他のフラグやタイマ(カウンタ)が設けられたりする。

【0103】

プロセッサ30は、Android(登録商標)およびREXなどのLinux(登録商標)ベースのOSや、その他のOSの制御下で、図20に示すダイヤルパッド表示処理、図21に示す仮想キーボード表示処理、図22に示す表示オブジェクト表示処理などを含む、複数のタスクを並列的に処理する。

【0104】

ダイヤルパッド表示処理は、たとえば電話機能が実行されると開始される。ステップS1でプロセッサ30は、ダイヤルパッドデータ346を読み出す。つまり、ダイヤルパッドDPを表示するために、RAM46からダイヤルパッドデータ346が読み出される。続いて、ステップS3でプロセッサ30は、ダイヤルパッドDPを表示する。つまり、ダイヤルパッドデータ346に含まれる基準位置STの座標、サイズ、画像および文字列に基づいてダイヤルパッドDPが機能表示領域72に表示される。

【0105】

続いて、ステップS5でプロセッサ30は、位置変更操作か否かを判断する。つまり、位置変更カーソルPCに対してタッチ操作がされたかが判断される。ステップS5で“YES”であれば、つまり位置変更操作がされると、ステップS7でプロセッサ30は表示位置を変更し、ステップS13の処理に進む。たとえば、図8(A)に示すように、ダイヤルパッドDPの表示位置(基準位置ST)が変更される。

【0106】

また、ステップS5で“NO”であれば、つまり位置変更操作がされていないならば、ステップS9でプロセッサ30は、サイズ変更操作か否かを判断する。つまり、サイズ変更カーソルSCにタッチ操作がされたかが判断される。ステップS9で“NO”であれば、つまり、サイズ変更操作がされていないならば、プロセッサ30はステップS15の処理に進む。また、ステップS9で“YES”であれば、つまりサイズ変更操作がされると、ステップS11でプロセッサ30は、サイズを変更する。たとえば、図8(B)に示すように、スライド量および方向に基づいてダイヤルパッドDPのサイズが変更される。

【0107】

続いて、ステップS13でプロセッサ30は、ダイヤルパッドDPの表示状態をバッファに記憶する。たとえば、ダイヤルパッドDPのサイズが変更されていれば、基準位置STおよびサイズを示す情報が文字入力領域バッファ334に一時的に記憶される。

【0108】

続いて、ステップS15でプロセッサ30は、画面の切替操作か否かを判断する。たとえば、発呼操作がされたかが判断される。なお、画面の切替操作には、電話機能を終了するために行われるホームキー82への操作なども含まれる。ステップS15で“NO”であれば、つまり、画面の切替操作がされていないならば、ステップS17でプロセッサ30は、表示方向の切替操作か否かを判断する。つまり、携帯電話機10の姿勢が縦方向から横方向、または横方向から縦方向に切り替える操作がされたかが、姿勢センサバッファ332に一時記憶される姿勢センサ52の出力に基づいて判断される。

【0109】

ステップS17で“NO”であれば、つまり表示方向の切替操作が行われなければ、プ

10

20

30

40

50

ロセッサ 30 はステップ S 5 の処理に戻る。一方、ステップ S 17 で “ Y E S ” であれば、たとえば携帯電話機 10 が縦方向から横方向に傾けられると、ステップ S 19 でプロセッサ 30 は、ダイヤルパッドデータ 346 を表示方向に合わせて更新する。たとえば、ダイヤルパッド DP を横方向の状態に表示できるように、表示位置およびサイズなどが更新される。そして、ステップ S 19 の処理が終了すれば、プロセッサ 30 はステップ S 3 の処理に戻る。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 15 で “ Y E S ” であれば、たとえば通話キーが操作されると、ステップ S 21 でプロセッサ 30 は、表示状態が更新されたか否かを判断する。つまり、プロセッサ 30 は、ダイヤルパッド DP の基準位置 S T またはサイズが変更されたかを判断する。具体的には、文字入力バッファ 334 に一時記憶される基準位置 S T およびサイズの情報と、ダイヤルパッドデータ 346 に含まれる基準位置 S T およびサイズの情報とが一致するかが判断される。ステップ S 21 で “ N O ” であれば、つまりダイヤルパッド DP の表示状態が変化していなければ、プロセッサ 30 はダイヤルパッド表示処理を終了する。

10

【 0 1 1 1 】

一方、ステップ S 21 で “ Y E S ” であれば、つまりダイヤルパッド DP の表示状態が変更されていれば、ステップ S 23 でプロセッサ 30 は、ダイヤルパッドデータ 346 を更新する。つまり、変更後の基準位置 S T およびサイズがダイヤルパッドデータ 346 に反映される。

20

【 0 1 1 2 】

続いて、ステップ S 25 でプロセッサ 30 は、基準位置 S T に基づいて表示オブジェクトの表示位置を設定する。つまり、ダイヤルパッド DP の基準位置 S T が判断領域のどの位置に含まれているかが判断され、その判断結果が基準位置テーブル 338 に記憶される。

【 0 1 1 3 】

続いて、ステップ S 27 でプロセッサ 30 は、基準位置 S T に基づいて仮想キーボード K B の基準位置 S T を設定する。たとえば、ダイヤルパッド DP の基準位置 S T が右領域に含まれている場合、仮想キーボード K B が右側に表示されるように、仮想キーボードデータ 348 の基準位置 S T が設定される。

30

【 0 1 1 4 】

そして、ステップ S 27 の処理が終了すると、プロセッサ 30 はダイヤルパッド表示処理を終了する。

【 0 1 1 5 】

図 21 は仮想キーボード表示処理のフロー図である。この処理はダイヤルパッド表示処理と略同じであるため、詳細な説明は省略する。

【 0 1 1 6 】

たとえば、新規メールを作成する操作がされ、文字の入力および編集が可能な状態に移移すると、仮想キーボード表示処理が開始される。プロセッサ 30 は、ステップ S 41 で仮想キーボードデータ 348 を読み出し、ステップ S 43 で仮想キーボード K B を表示する。なお、ダイヤルパッド表示処理で仮想キーボードデータ 348 が設定されている場合は、設定された結果に基づいて仮想キーボード K B が表示される。

40

【 0 1 1 7 】

続いて、ステップ S 45 でプロセッサ 30 は、位置変更操作か否かを判断する。ステップ S 45 で “ Y E S ” であれば、つまり仮想キーボード K B の位置変更カーソル P C に対してタッチ操作がされると、ステップ S 47 でプロセッサ 30 は表示位置を変更し、ステップ S 53 の処理に進む。一方、ステップ S 45 で “ N O ” であれば、つまり位置変更操作がされなければ、ステップ S 49 でプロセッサ 30 はサイズ変更操作がされたか否かを判断する。ステップ S 49 で “ N O ” であれば、つまりサイズ変更操作がされなければ、プロセッサ 30 はステップ S 55 の処理に進む。ステップ S 49 で “ Y E S ” であれば、つまり仮想キーボード K B のサイズ変更カーソル S C に対してタッチ操作がされると、ス

50

テップS 5 1でプロセッサ3 0は、サイズを変更する。続いて、ステップS 5 3でプロセッサ3 0は、仮想キーボードK Bの表示状態をバッファに記憶する。つまり、変更後の仮想キーボードK Bの基準位置S Tおよびサイズが文字入力領域バッファ3 3 4に記憶される。

【0 1 1 8】

続いて、ステップS 5 5でプロセッサ3 0は、画面の切換操作を受け付けたか否かを判断する。ステップS 5 5で“NO”であれば、つまり画面の切換操作を受け付けていなければ、ステップS 5 7でプロセッサ3 0は、表示方向の切換操作を受け付けたか否かを判断する。ステップS 5 7で“NO”であれば、たとえば携帯電話機1 0の傾きが変化していなければ、プロセッサ3 0はステップS 4 5の処理に戻る。一方、ステップS 5 7で“YES”であれば、たとえば携帯電話機1 0が横向きに傾けられると、ステップS 5 9でプロセッサ3 0は、仮想キーボードデータ3 4 8を表示方向に合わせて更新し、ステップS 4 3の処理に戻る。

10

【0 1 1 9】

ステップS 5 5で“YES”であれば、たとえばメールの送信操作がされると、ステップS 6 1でプロセッサ3 0は、表示状態が更新されたか否かを判断する。ステップS 6 1で“NO”であれば、つまり仮想キーボードK Bの表示状態が変化していなければ、プロセッサ3 0は仮想キーボード表示処理を終了する。

【0 1 2 0】

ステップS 6 1で“YES”であれば、つまり仮想キーボードK Bの表示状態が変更されていれば、ステップS 6 3でプロセッサ3 0は、仮想キーボードデータ3 4 8を更新する。つまり、文字入力領域バッファ3 3 4に一時記憶されている仮想キーボードK Bの基準位置S Tおよびサイズの情報を、仮想キーボードデータ3 4 8に反映させる。ステップS 6 5でプロセッサ3 0は、基準位置S Tに基づいて表示オブジェクトの表示位置を設定する。つまり、基準位置テーブル3 3 8が基準位置S Tおよび判断領域データ3 4 2に基づいて設定される。続いて、ステップS 6 7でプロセッサ3 0は、基準位置S Tに基づいてダイヤルパッドD Pの基準位置S Tを設定する。たとえば、仮想キーボードK Bの基準位置S Tが左領域に含まれている場合、ダイヤルパッドD Pの基準位置S Tが左領域に含まれるように、ダイヤルパッドデータ3 4 6が設定される。

20

【0 1 2 1】

そして、ステップS 6 7の処理が終了すると、プロセッサ3 0は仮想キーボード表示処理を終了する。

30

【0 1 2 2】

なお、ステップS 3またはステップS 4 3の処理を実行するプロセッサ3 0は第1文字入力領域表示部または第2文字入力領域表示部として機能する。ステップS 7またはステップS 4 7の処理を実行するプロセッサ3 0は変更部として機能する。ステップS 2 7またはステップS 6 7の処理を実行するプロセッサ3 0は設定部として機能する。

【0 1 2 3】

図2 2は表示オブジェクト表示処理のフロー図である。たとえば、電話機能画面において電話帳タブが操作されると、表示オブジェクト表示処理は開始される。ステップS 8 1でプロセッサ3 0は、表示する画面に応じた表示オブジェクトデータ3 4 4が読み出される。たとえば、表示オブジェクトデータ3 4 4が読み出され、そのデータから標準G U Iと検索パース Bとの画像および文字列情報が取得される。

40

【0 1 2 4】

続いて、ステップS 8 3でプロセッサ3 0は、基準位置S Tが中央線C L上にあるか否かを判断する。ステップS 8 3で“YES”であれば、つまり基準位置S Tが中央線C L上にあれば、ステップS 8 5でプロセッサ3 0は、標準G U Iを標準G U I表示領域7 4の中央に表示する。つまり、表示オブジェクトテーブル3 4 0に基づいて、戻るキー8 0、ホームキー8 2およびメニューキー8 4が標準G U I表示領域7 4の中央に表示される。続いて、ステップS 8 7でプロセッサ3 0は、機能G U Iは中央に表示可能か否かを判

50

断する。たとえば、表示オブジェクトテーブル340において検索バーSBの中央の欄に座標が記憶されているかが判断される。ステップS87で“NO”であれば、つまり中央の欄に座標が記憶されていなければ、ステップS95で機能GUIを右側に表示する。たとえば、表示オブジェクトテーブル340から検索バーSBの右側の座標が読み出され、図7に示すように検索バーSBが右側(デフォルトの位置)に表示される。そして、ステップS95の処理が終了すれば、プロセッサ30は表示オブジェクト表示処理を終了する。一方、ステップS87で“YES”であれば、たとえば終了キーEKのように中央の座標が表示オブジェクトテーブル340に記憶されていれば、ステップS89でプロセッサ30は、機能GUIを機能表示領域72の中央に表示する。たとえば、図6に示すように終了キーEKが機能表示領域72の下側中央に表示される。そして、ステップS89の処理が終了すれば、プロセッサ30は表示オブジェクト表示処理を終了する。

10

【0125】

ステップS83で“NO”であれば、つまり基準位置STが中央線CL上になければ、ステップS91でプロセッサ30は、基準位置STが右領域に含まれているか否かを判断する。ステップS91で“YES”であれば、つまり基準位置STが右領域に含まれていれば、プロセッサ30は、ステップS93で標準GUIを標準GUI表示領域74の右側に表示し、ステップS95で機能GUIを機能表示領域72の右側に表示する。たとえば、図13(A)に示すように、標準GUIおよび検索バーSBを各表示領域の右側に表示する。そして、ステップS95の処理が終了すれば、プロセッサ30は表示オブジェクト表示処理を終了する。

20

【0126】

ステップS91で“NO”であれば、つまり基準位置STが右領域に含まれていなければ、ステップS97でプロセッサ30は、基準位置STが左領域に含まれているか否かを判断する。ステップS97で“YES”であれば、つまり基準位置STが左領域に含まれていれば、プロセッサ30は、ステップS99で標準GUIを標準GUI表示領域74の左側に表示し、ステップS101で機能GUIを機能表示領域72の左側に表示する。たとえば、図13(B)に示すように、標準GUIおよび検索バーSBを各表示領域の左側に表示する。そして、ステップS101の処理が終了すれば、プロセッサ30は表示オブジェクト表示処理を終了する。

【0127】

ステップS97で“NO”であれば、たとえば基準位置テーブル338に基準位置STの位置が記憶されていなければ、プロセッサ30は、ステップS103で標準GUIおよび機能GUIをデフォルトの位置に表示して、表示オブジェクト表示処理を終了する。たとえば、図7に示すように表示オブジェクトが表示される。

30

【0128】

なお、ステップS85, S89, S93, S95, S99, S101の処理を実行するプロセッサ30はオブジェクト表示部として機能する。ステップS87の処理を実行するプロセッサ30は判断部として機能する。

【0129】

また、ダイヤルパッドDPおよび仮想キーボードKBのそれぞれは、第1文字入力領域または第2文字入力領域と呼ばれることもある。また、これらの文字入力領域には電卓のテンキーや、直接入力を受け付ける仮想キーパッド、50音の各行の先頭文字を表す文字が書かれた12個のキーを含むキーボード(12キーボードと呼ばれることもある。)および音声認識などによる文字入力を開始するときのスタートキーなどが含まれていてもよい。

40

【0130】

また、文字入力領域で入力される文字は、数字、ひらがな、カタカナだけでなく、漢字、記号、絵文字および日本語以外の言語で利用される文字(アルファベット、ハングルなど)などが含まれていてもよい。

【0131】

50

また、「位置情報」は、先に説明した基準位置テーブル338およびダイヤルパッドデータ346または仮想キーボードデータ348の少なくとも一方を含むものである。たとえば、本実施例では、文字入力領域の表示位置（基準位置ST）を左右または中央に変換した結果を記憶する基準位置テーブル338を位置情報とし、その位置情報に基づいて表示オブジェクトを表示している。ただし、他の実施例では、この基準位置テーブルを用いずに、ダイヤルパッドデータ346または仮想キーボードデータ348に含まれる基準位置ST（座標）を位置情報として、表示オブジェクトを表示するようにしてもよい。よって、前者の実施例では、ステップS25またはステップS65の処理を実行するプロセッサ30は記憶部として機能するが、後者の実施例ではステップS23またはステップS63の処理を実行するプロセッサ30が記憶部として機能する。

10

【0132】

また、表示オブジェクトは、発呼中画面、電話機能画面およびプレビュー画面だけでなく、ホーム画面や他の機能の画面でも表示され、基準位置テーブルに基づいて左右または中央に表示される。

【0133】

また、表示オブジェクトの表示が変更されることに合わせて、表示オブジェクトと対応するタッチを検出する領域（検出領域）を左右にオフセットするようにしてもよい。たとえば、表示オブジェクトが各表示領域の右側に表示される場合、表示オブジェクト検出領域は中心から右側にオフセットされる。一方、表示オブジェクトが各表示領域の左側に表示される場合、表示オブジェクトの検出領域は中心から左側にオフセットされる。

20

【0134】

また、図22に示す表示オブジェクト表示処理においては、標準GUIの表示位置は変更せず機能GUIの表示のみが変更されてもよいし、機能GUIの表示位置は変更せず標準GUIの表示のみが変更されてもよい。

【0135】

また、仮想キーボードには、表示位置を変更した後に表示位置を基準位置に戻すための操作を受け付けるGUIが含まれていてもよい。そのGUIに対する操作が受け付けられた場合、変更された基準位置テーブル338に記憶された基準位置STの情報は、基準位置と対応する状態に戻される。

【0136】

また、表示オブジェクトには、電話機能画面などに含まれるタブや、音楽プレーヤ機能などで表示されるスライダー、ロック状態を解除するための解除用のGUI（たとえば、パターン入力用のオブジェクト）などが含まれていてもよい。たとえば、表示オブジェクトが右側に表示されるように設定されている状態でロック画面が表示されると、そのロック画面に含まれる解除用のGUIが機能表示領域72の右側に表示される。

30

【0137】

また、文字入力領域の縦横方向の位置に応じて表示オブジェクトのサイズが変更されてもよい。たとえば、ダイヤルパッドDPの縁と機能表示領域72の下の縁との距離が近づくに従って、検索バーSBの長さが短くなるようにされてもよい。また、ダイヤルパッドDPの縁と機能表示領域72の右（左）の縁との距離が近づくに従って、横方向のスライダーの長さが短くなるようにされてもよい。

40

【0138】

また、他の実施例では、ダイヤルパッドDPと仮想キーボードKBとは位置だけでなくサイズも連動するようにしてもよい。また、その他の実施例では、ダイヤルパッドDPと仮想キーボードKBとが連動しないように、設定を変更できるようにしてもよい。

【0139】

また、他の実施例では、基準位置STが中央線CL上にある場合も表示オブジェクトを各表示領域の右側に表示するようにしてもよい。

【0140】

また、他の実施例では、標準GUIに対応するハードキーが設けられてもよい。また、

50

標準 GUI に対応するハードキーが設けられた場合、標準 GUI は表示されない。

【 0 1 4 1 】

また、本実施例で用いられたプログラムは、データ配信用のサーバの HDD に記憶され、ネットワークを介して携帯電話機 10 に配信されてもよい。また、CD, DVD, BD (Blue-Ray Disk) などの光学ディスク、USBメモリ およびメモリカードなどの記憶媒体に複数のプログラムを記憶させた状態で、その記憶媒体が販売または配布されてもよい。そして、上記したサーバや記憶媒体などを通じてダウンロードされた、プログラムが本実施例と同等の構成の携帯電話機にインストールされた場合、本実施例と同等の効果を得られる。

【 0 1 4 2 】

そして、本明細書中で挙げた、具体的な数値は、いずれも単なる一例であり、製品の仕様変更などに応じて適宜変更可能である。

【 符号の説明 】

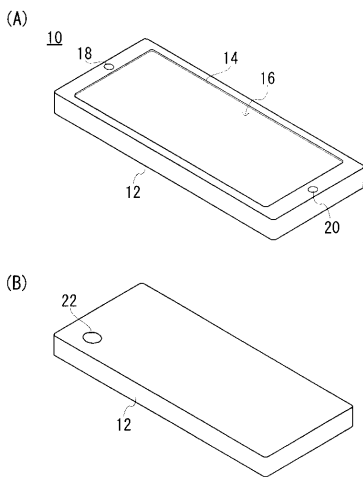
【 0 1 4 3 】

- 10 ... 携帯電話機
- 14 ... ディスプレイ
- 16 ... タッチパネル
- 30 ... プロセッサ
- 44 ... フラッシュメモリ
- 46 ... RAM
- 48 ... タッチパネル制御回路

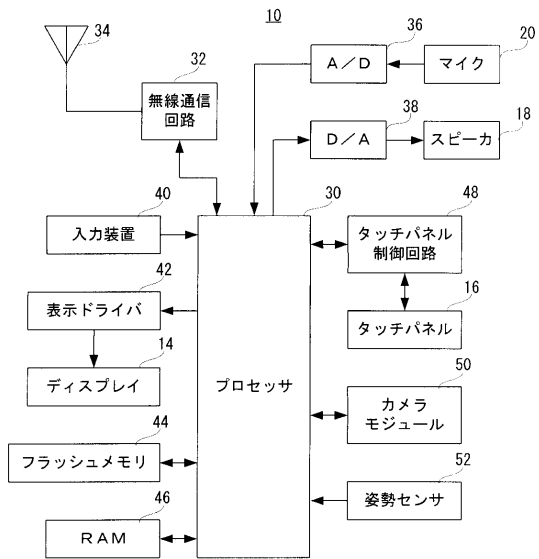
10

20

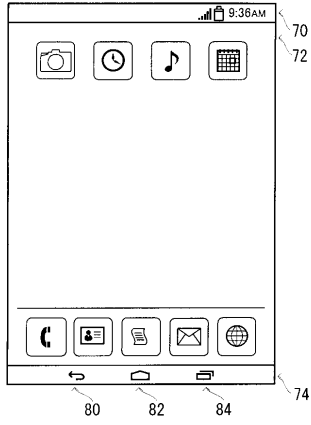
【 図 1 】



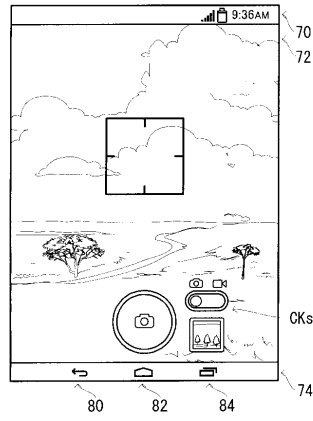
【 図 2 】



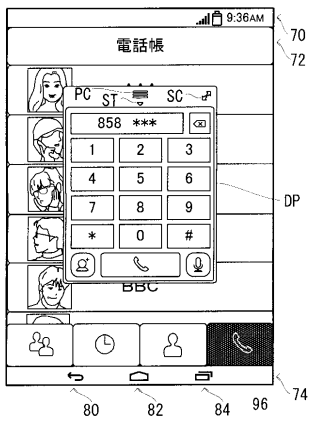
【図3】



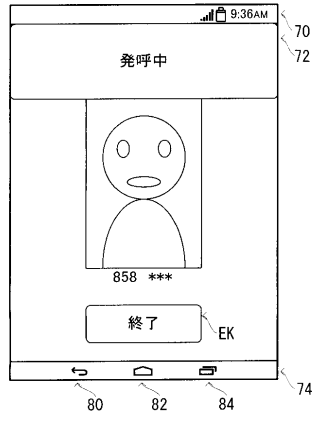
【図4】



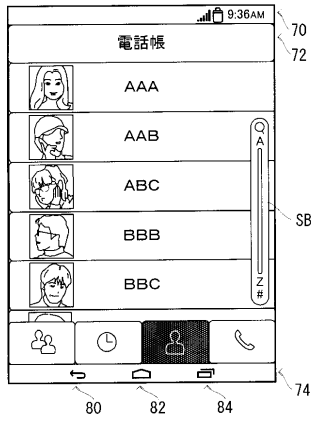
【図5】



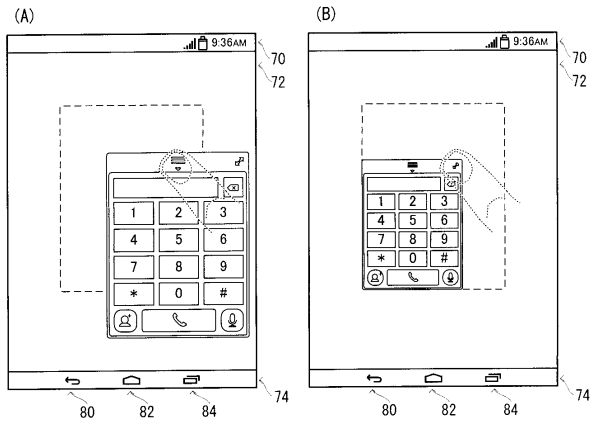
【図6】



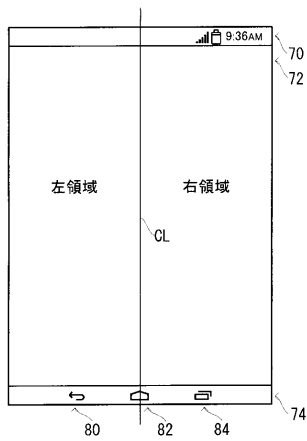
【図7】



【図8】



【図9】



【図11】

表示オブジェクトテーブル

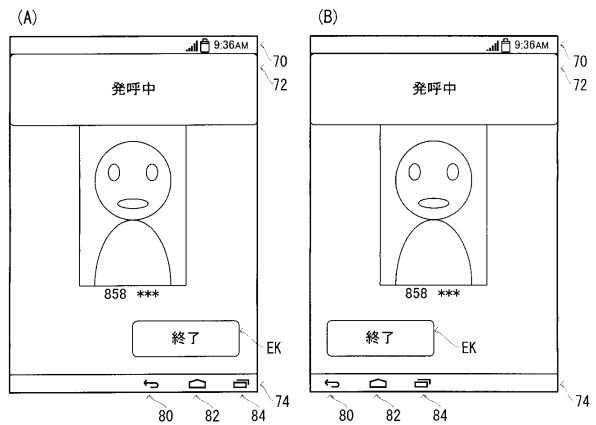
表示オブジェクト	左側	中央	右側
標準GUI	(X ₁ , Y ₁)	(X ₂ , Y ₂)	(X ₃ , Y ₃)
終了キー	(X ₄ , Y ₄)	(X ₅ , Y ₅)	(X ₆ , Y ₆)
検索バー	(X ₇ , Y ₇)	-	(X ₈ , Y ₈)
⋮	⋮	⋮	⋮

【図10】

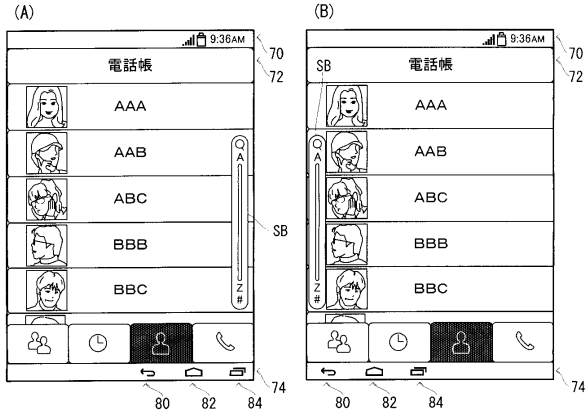
基準位置テーブル

右領域	○
左領域	
中央線	

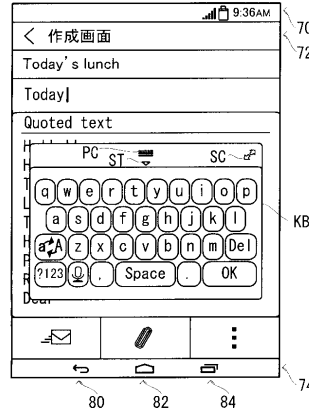
【図12】



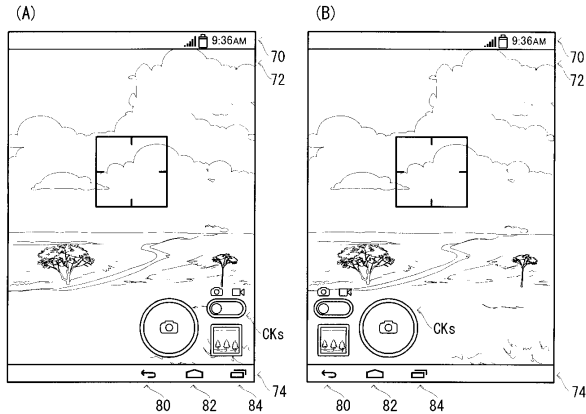
【図13】



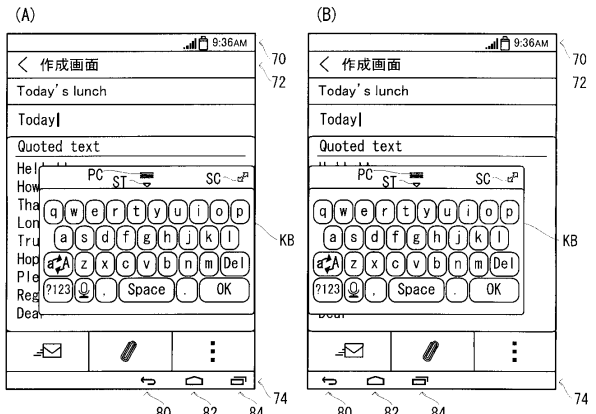
【図15】



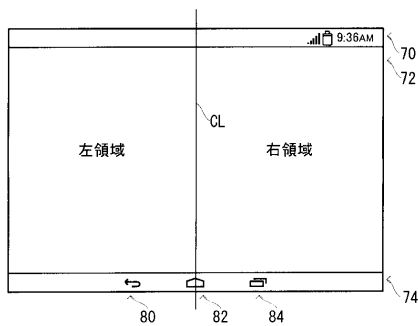
【図14】



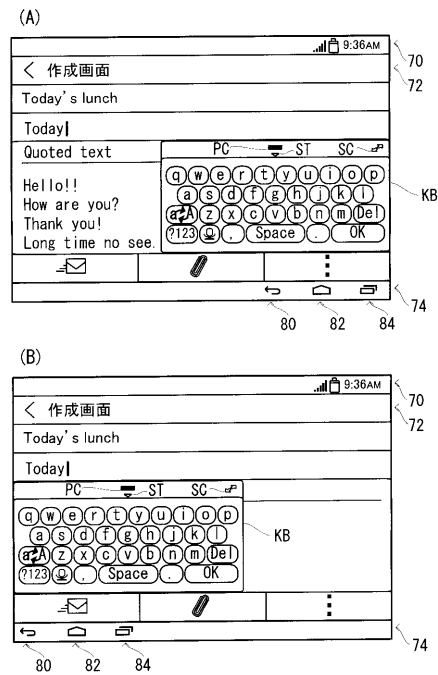
【図16】



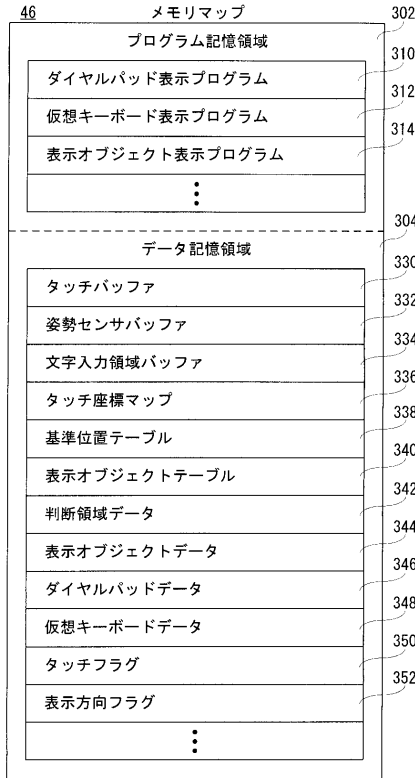
【図17】



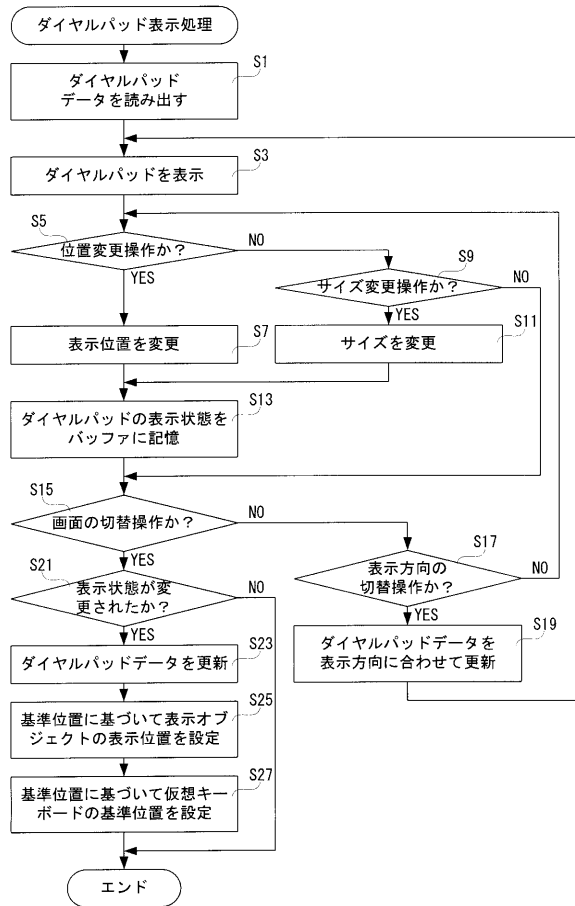
【図18】



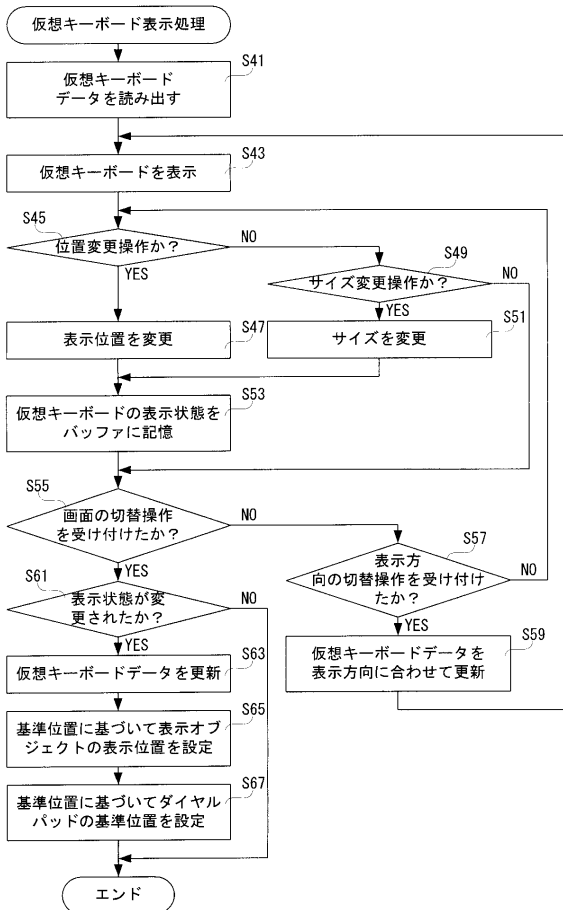
【図 19】



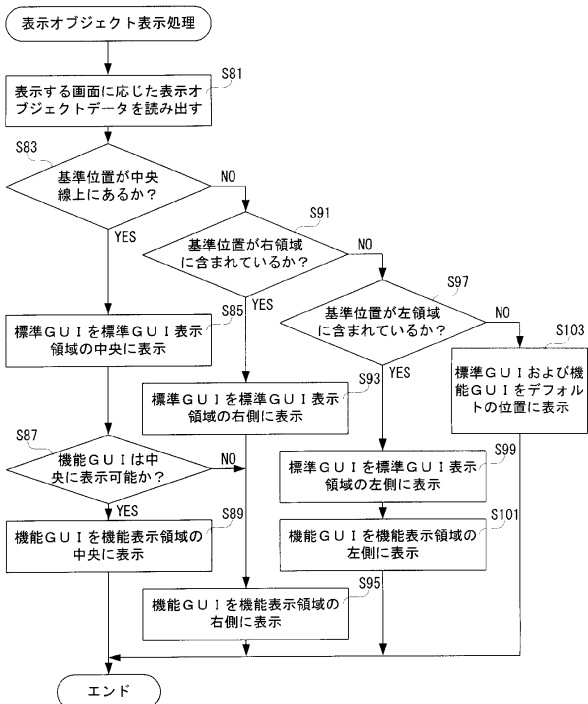
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-124688(JP,A)
特開2011-254358(JP,A)
特開2012-142013(JP,A)
特開2011-034494(JP,A)
特開2011-248307(JP,A)
特開平08-305529(JP,A)
特開2001-222362(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048 - 3/0489
G06F 3/023
H03M 11/04
H04M 1/00