

(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2010-154090

(P2010-154090A)

(43) 公開日 平成22年7月8日(2010.7.8)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H04M 1/00 (2006.01) H04M 1/00 R 5K027

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-328370 (P2008-328370)  
 (22) 出願日 平成20年12月24日 (2008.12.24)

(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100109900  
 弁理士 堀口 浩  
 (72) 発明者 田中 正之  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
 東芝内  
 (72) 発明者 田中 勉  
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝  
 デジタルメディアエンジニアリング株式会  
 社内  
 Fターム(参考) 5K027 AA11 BB02 CC08 FF22

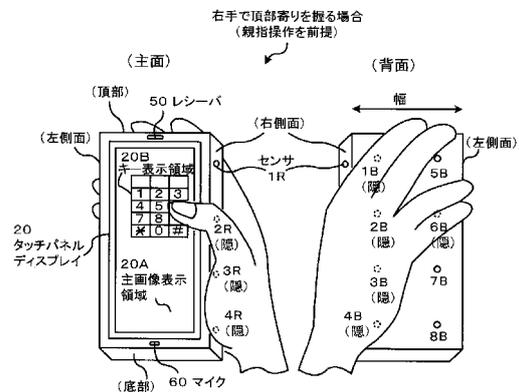
(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【要約】

【課題】タッチパネルの上下領域の広い携帯端末、例えばストレートタイプの携帯端末などにおいては、ユーザは上下領域のどの部分をも握りうるが、どの領域を握ってもキー操作しやすい操作キーの自動配置を行うことができる携帯端末を提供する。

【解決手段】携帯端末の主面のタッチパネルディスプレイ20は、表示部21(不図示)の上に透過性のキー部22(不図示)がほぼ全面に重畳して配置された構造であり、キー表示領域20Bは任意に配置できる。携帯端末の右側面には手指把持検出用のセンサ1R~4R、左側面にはセンサ1L~4L、背面にはセンサ1B~8Bが備わる。右手で握ったときには、右側面センサの検知個数が多く、また頂部付近を握ったときには、頂部寄りのセンサの検知が増える。これにより、携帯端末の長手方向及び幅方向のどこが握られたかを判断して、その位置に合わせて、キー表示領域20Bをシフトする。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示部と操作キー部とが重畳し、表示部の任意の位置にキー表示領域を設定できるタッチパネルを主面に備える携帯端末であって、

前記携帯端末の側面又は背面に携帯端末の長手方向に複数個配置されて、手指の把持位置の検出を行う複数のセンサと、

前記複数のセンサの検知出力により携帯端末の長手方向の把持位置を検出し、この把持位置に合わせて、前記キー表示領域を前記長手方向にシフトして、前記タッチパネルの表示部に表示させる制御手段とを

具備することを特徴とする携帯端末。

10

**【請求項 2】**

前記センサは、

携帯端末の右側面および左側面にそれぞれ携帯端末の長手方向に複数個配置され、

前記制御手段は、

前記複数のセンサの検知出力により携帯端末の長手方向の把持位置を検出すると共に、右側面および左側面のセンサの検知出力の多い方により携帯端末の幅方向の把持位置を検出し、前記キー表示領域を前記長手方向および幅方向の把持位置に合わせて、前記キー表示領域をシフトして、前記タッチパネルの表示部に表示させる

ことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

20

**【請求項 3】**

前記センサは、

携帯端末の背面の右側面寄りおよび左側面寄りにそれぞれ携帯端末の長手方向に複数個配置され、

前記制御手段は、

前記複数のセンサの検知出力により携帯端末の長手方向の把持位置を検出すると共に、前記右側面寄りおよび左側面寄りのセンサの検知出力の多い方により携帯端末の幅方向の把持位置を検出し、前記キー表示領域を前記長手方向および幅方向の把持位置に合わせて、前記キー表示領域をシフトして、前記タッチパネルの表示部に表示させる

ことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、タッチパネル式の操作キーの自動レイアウトを行う携帯端末に関する。

**【背景技術】****【0002】**

タッチパネル式の操作キーは、ソフトウェア処理によりその配置や大きさを任意に変えることができる。この操作キーの配置などを、ユーザ操作やユーザの手指の握り方に応じて自動配置する携帯端末がある（例えば、特許文献 1 参照。）。この特許文献 1 の第 2 実施の形態（段落 0063～69）では、ユーザがタッチパネル上で指で円形状の軌跡を書き、制御部は、軌跡の始点の違いなどにより、右手操作か左手操作かを判断している。そして、右手と判断した場合は、特許文献 1 の図 10（A）のようにキー群を左上方に自動シフトし、左手と判断した場合は、図 10（B）のようにキー群を右上方に自動シフトすることで、親指を極端に折り曲げないでほぼ伸ばしたまま操作できるようにしている。

40

**【0003】**

また、親指を折り曲げた状態での操作性を向上させる携帯端末がある（例えば、特許文献 2 参照。）。この特許文献 2 の携帯端末はストレートタイプである。この第 4 実施形態（段落 0081～89）では、タッチパネルキー 45 は、親指に近い方のキー面積が大きい。そして、左右どちらの手で把持するかを、加速度センサ、温度センサまたは圧力センサなどで検知して、左右どちらの手で把持した場合も、親指に近い方のキー面積が大きくなるように自動配置している。これにより、親指を折り曲げた状態での操作性を向上させ

50

ている。

【特許文献1】特開2008-113148号公報(段落0063~69、図10)

【特許文献2】再公表特許WO2006-038369号公報(段落0081~89、図8、図9)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の携帯端末では、ユーザがまずタッチパネル上で指により円形状の軌跡を書かないと、右手操作か左手操作かを判断できない。また、軌跡の始点をどこから書き始めるかによっては、誤判断となってしまう。また、キー群の自動シフトは、左上方か右上方かであり、上方または下方への自動シフトはない。

10

【0005】

特許文献2の携帯端末では、センサで左右どちらの手で把持するかを検知しているが、その具体的な検知手段の記載がない。また、ストレートタイプの携帯端末であり、タッチパネルの上部が表示部、下部が操作キーに割り当てられており、下部のエリアの中での操作キーの自動配置についての記載しかない。

【0006】

本発明は、タッチパネルの上下領域の広い携帯端末、例えばストレートタイプの携帯端末などにおいては、ユーザは上下領域のどの部分をも握りうるが、どの領域を握ってもキー操作しやすい操作キーの自動配置を行うことができる携帯端末を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の携帯端末は、表示部と操作キー部とが重畳し、表示部の任意の位置にキー表示領域を設定できるタッチパネルを主面に備える携帯端末であって、前記携帯端末の側面又は背面に携帯端末の長手方向に複数個配置されて、手指の把持位置の検出を行う複数のセンサと、前記複数のセンサの検知出力により携帯端末の長手方向の把持位置を検出し、この把持位置に合わせて、前記キー表示領域を前記長手方向にシフトして、前記タッチパネルの表示部に表示させる制御手段とを具備することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、タッチパネルの上下領域の広い携帯端末、例えばストレートタイプの携帯端末などにおいては、ユーザは上下領域のどの部分をも握りうるが、どの領域を握ってもキー操作しやすい操作キーの自動配置を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1は、本発明の実施例に係る携帯端末100の外観図である。携帯端末100は、ストレートタイプの形状であり、その左側面、主面、右側面、背面を示す。

レシーバ50側を頂部、マイク60側を底部とする。主面には、タッチパネルディスプレイ20がほぼ全面に配置される。タッチパネルディスプレイ20は、ほぼ全面にわたって、表示部21(不図示)の上に透過性のキー部22(不図示)が重畳して配置された構造である。表示部21は、LCDや有機ELなどである。キー部22は、マトリクス形状であり、座標信号により、どの位置が押下されたかがわかる。

40

【0010】

タッチパネルディスプレイ20の表示部21に表示される表示画像は、ほぼ全面に主画像表示領域20Aが配置され、その中に、キー表示領域20Bが配置された画像である。キー表示領域20Bをどの領域に配置するかは自由に設定できる。図1の例では、主面の底部側にキー画像表示領域20Bを配置しているが、自在に変更できる。

【0011】

50

全面に配置されたキー部 2 1 のいずれかの座標ポイントが押下されると、その座標位置に対応するキー画像表示領域 2 0 B があれば、該当するいずれかの表示キーが押下されたと判断される。

【 0 0 1 2 】

携帯端末 1 0 0 の左側面、右側面、背面には、ユーザが携帯端末 1 0 0 を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る。センサとしては、光学センサなどでよい。センサが手で覆われると検知信号を出力する。

【 0 0 1 3 】

左側面には、頂部側から底部側に向かって、センサ 1 L、2 L、3 L、4 L が配置される。右側面には、頂部側から底部側に向かって、左側面のセンサと同じ長手方向の位置に、センサ 1 R、2 R、3 R、4 R が配置される。背面には、頂部側から底部側に向かって 2 列で、センサ 1 B、2 B、3 B、4 B、およびセンサ 5 B、6 B、7 B、8 B が配置される。

10

【 0 0 1 4 】

このセンサ出力により、携帯端末 1 0 0 のどの位置が把持されたかを判断し、その把持位置に応じて、手指の親指で操作し易い位置にキー画像表示領域 2 0 B を自動で配置する。この例では、左側面と右側面に各 4 個、背面に 8 個のセンサを設けているが、個数は変えてもよい。また、左側面と右側面のセンサのみでもよい。また、背面のセンサのみでもよい。

【 0 0 1 5 】

図 2、図 3 は、本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 を手指で握った状態を説明する図である。携帯端末 1 0 0 はストレートタイプであり、頂部と底部の間が長く、この長手部分のどの位置を握るかによって、親指が届く範囲が限定される。

20

【 0 0 1 6 】

図 2 は、右手で頂部寄りを握る場合であり、親指が頂部寄りになる。図 3 は、左手で底部 6 0 寄りを握る場合であり、親指が底部寄りになる。

「右手か左手かの判断」

この判断を、右側面のセンサ 1 R ~ 4 R と、左側面のセンサ 1 L ~ 4 L で判断する方法について説明する。左側面のセンサ 1 L ~ 4 L は、不図示だが、図 1 で説明したように、右側面のセンサ 1 R ~ 4 R と長手方向で同じ位置に配置されている。

30

【 0 0 1 7 】

図 2 のように右手で握った場合は、右側面のセンサ 2 R、3 R、4 R が手で隠れて検知信号を出力し、左側面のセンサ 1 L、2 L、3 L、4 L (不図示) は手で隠れないので検知しない。図 3 のように左手で握った場合は、左側面のセンサ 3 L、4 L (不図示) が手で隠れて検知信号を出力し、右側面のセンサ 1 R、2 R、3 R、4 R は手で隠れないので検知しない。したがって、この左右の検知信号の多さを比較することで、右手か左手かの判断を行う。

【 0 0 1 8 】

別の判断方法として、背面のセンサ 1 B ~ 8 B のみで判断する場合について説明する。図 2 のように右手で握った場合は、背面の右側面寄りのセンサ 1 B ~ 4 B が手で隠れて検知信号を出力し、背面の左側面寄りのセンサ 6 B が手で隠れて検知信号を出力している。図 3 のように左手で握った場合は、背面の左側面寄りのセンサ 7 B、8 B が手で隠れて検知信号を出力し、背面の右側面寄りのセンサ 4 B が手で隠れて検知信号を出力している。したがって、この背面の右側面寄りのセンサと、背面の左側面寄りのセンサの検知信号の多さを比較することで右手か左手かの判断を行う。

40

【 0 0 1 9 】

「頂部側が握られているか底部側が握られているかの判断」

この判断を、右側面のセンサ 1 R ~ 4 R と、左側面のセンサ 1 L ~ 4 L で判断する方法について説明する。

図 2 のように親指の位置が頂部側となるように握った場合は、先に説明した右手と判断

50

された右側面のセンサ 2 R、3 R、4 R が手で隠れて検知信号を出力し、頂部側に近いセンサは 2 R である。図 3 のように親指の位置が底部側となるように握った場合は、先に説明した左手と判断された左側面のセンサ 3 L、4 L (不図示) が手で隠れて検知信号を出力し、頂部側に近いセンサは 3 L である。したがって、この最頂部のセンサが、予め決められた閾値のセンサ (例えば、2 R または 2 L) より頂部寄り (閾値のセンサと同じも含む) であれば、頂部側が握られていると判断し、閾値のセンサ (2 R または 2 L) より底部寄りであれば、底部側が握られていると判断する。

【0020】

別の判断方法として、背面のセンサ 1 B ~ 8 B のみで判断する場合について説明する。図 2 のように親指の位置が頂部側となるように握った場合は、背面側の他の指も頂部側となるように握られる。図 3 のように親指の位置が底部側となるように握った場合は、背面側の他の指も底部側となるように握られる。したがって、前述の右側面のセンサと左側面のセンサで判断したと同様に、検知信号を出力した最頂部のセンサと、予め決められた閾値センサと比較して、判断する。

10

【0021】

図 4 は、本発明の実施例に係る携帯端末 100 のブロック図である。本発明に関連した部分のみ記す。携帯端末 100 は、把持検出用のセンサ 1 R 等 (1 R ~ 4 R、1 L ~ 4 L、1 B ~ 8 B)、制御部 10、タッチパネルディスプレイ 20 などから構成される。

【0022】

制御部 10 は、図示しない CPU、ROM、RAM などから構成され、ROM に記憶されているソフトウェアに基づいて、把持位置検出機能 11、キー領域決定機能 12、表示画像合成機能 13、キー押下判別機能 14 などを実行する。また、制御部 10 は、記憶手段として、キー画像記憶部 15、ビデオ RAM 16 を有する。

20

【0023】

タッチパネルディスプレイ 20 は、表示部 21 の上に透過性のキー部 22 を重畳した構造である。表示部 21 は、LCD や有機 EL などである。キー部 22 は、マトリクス形状であり、どの位置が押下されたかがわかる座標信号 22 A を出力する。

【0024】

次に、制御部 10 について説明する。制御部 10 の把持位置検出機能 11 は、センサ 1 R 等の検知信号を読み取って、ユーザの手指が携帯端末 100 のどの位置を把持しているかを検出し、キー領域決定機能 12 に通知する。この詳細については、後の図 5 および図 6 のフローチャートで説明する。

30

【0025】

キー領域決定機能 12 は、把持位置検出機能 11 が検出した把持位置に基づいて、ユーザの手指の親指によるキー操作がし易いように、タッチパネルディスプレイ 20 の表示部 21 に表示されるキー表示領域 20 B を決定し、表示画像合成機能 13 およびキー押下判別機能 14 に通知する。

【0026】

表示画像合成機能 13 は、決定されたキー表示領域 20 B に基づいて、キー画像記憶部 15 のキー画像をシフトし、これを主画像信号 13 A に重畳してビデオ RAM 16 に書き込んで、両者を合成した表示信号 21 A を作成して、タッチパネルディスプレイ 20 の表示部 21 に表示させる。

40

【0027】

なお、この両画像の重畳は、重ね書きでもよいし、主画像信号 13 A からキー表示領域 20 B 部分を削除し、その部分にキー画像を書き込んでよい。

【0028】

キー押下判別機能 14 は、タッチパネルディスプレイ 20 のキー部 22 が押下されたときに出力される座標信号 22 A を読み取って、キー表示領域 20 B 上の同じ座標の表示キーが押下されたと判別し、判別した検出キー信号 14 A を出力する。

【0029】

50

なお、表示画像合成機能 1 3 およびビデオ R A M 1 6 は、専用の画像コントローラなどであってもよい。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 の把持位置検出機能 1 1 とキー領域決定機能 1 2 の動作フローチャートである。把持位置検出機能 1 1 として、把持位置を右側面センサと左側面センサで判断する例である。

【 0 0 3 1 】

把持位置検出機能 1 1 は、まず、右手で把持されているか左手で把持されているかを以下のように判断する。右側面のセンサ 1 R ~ 4 R と、左側面のセンサ 1 L ~ 4 L とで、検知出力の個数が多い方はどちらかを確認する（ステップ S 1 1）。図 2 の例では、右側面のセンサの検知出力（2 R、3 R、4 R）の個数が多いので、右手で握られていると判断する（ステップ S 1 2）。図 3 の例では、左側面のセンサの検知出力（3 L、4 L）の個数が多いので、左手で握られていると判断する（ステップ S 1 3）。

【 0 0 3 2 】

次に、頂部寄りを握られているか底部寄りを握られているかを以下のように判断する。ステップ S 1 2 で右手で握られたと判断した後、右側面の検出されたセンサの内、頂部側のセンサが、予め決められた閾値のセンサ 2 R より頂部側（同じセンサも含む）か底部側かをチェックする（ステップ S 1 4）。これが頂部側であれば、頂部寄りを握られたと判断し（ステップ S 1 6）、底部側であれば、底部寄りを握られたと判断する（ステップ S 1 7）。

【 0 0 3 3 】

同様に、ステップ S 1 3 で左手で握られたと判断した後、左側面の検出されたセンサの内、頂部側のセンサが、予め決められた閾値のセンサ 2 L より頂部側（同じセンサも含む）か底部側かをチェックする（ステップ S 1 5）。これが頂部側であれば、頂部寄りを握られたと判断し（ステップ S 1 6）、底部側であれば、底部寄りを握られたと判断する（ステップ S 1 7）。以上で、把持位置検出機能 1 1 の処理を終了し、キー領域決定機能 1 2 に移行する。

【 0 0 3 4 】

キー領域決定機能 1 2 は、把持位置検出機能 1 1 が検出した把持位置に基づいて、キー表示領域 2 0 B の配置を決定する（ステップ S 3 1）。すなわち、右手で頂部寄りを握られたと判断した場合は、右側で頂部寄りに配置する（図 2 の例）。左手で底部寄りを握られたと判断した場合は、左側で底部寄りに配置する（図 3 の例）。右手で底部寄りを握られたと判断した場合は、右側で底部寄りに配置する（不図示）。左手で頂部寄りを握られたと判断した場合は、左側で頂部寄りに配置する（不図示）。

【 0 0 3 5 】

そして、決定したキー領域を、表示画像合成機能 1 3 およびキー押下判別機能 1 4 に通知して（ステップ S 3 2）、終了する。

【 0 0 3 6 】

なお、把持位置検出機能 1 1 とキー領域決定機能 1 2 は、まとめて 1 つの機能としてもよい。また、頂部寄りを握られているか底部寄りを握られているかの判断は、検知された最頂部のセンサで判断したが、全体のセンサの割合等により判断してもよい。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 の把持位置検出機能 1 1 の別の例の動作フローチャートであり、把持位置を背面センサのみで判断する例である。

【 0 0 3 8 】

把持位置検出機能 1 1 は、まず、右手で把持されているか左手で把持されているかを以下のように判断する。背面センサの内、右側面寄りのセンサ 1 B ~ 4 B と、左側面寄りのセンサ 5 B ~ 8 B とで、検知出力の個数が多い方はどちらかを確認する（ステップ S 2 1）。図 2 の例では、右側面寄りのセンサの検知出力（1 B、2 B、3 B、4 B）の個数が多いので、右手で握られていると判断する（ステップ S 2 2）。図 3 の例では、左側面寄

10

20

30

40

50

りのセンサの検知出力（7 B、8 B）の個数が多いので、左手で握られていると判断する（ステップ S 2 3）。

【0039】

次に、頂部寄りを握られているか底部寄りを握られているかを以下のように判断する。ステップ S 2 2 で右手で握られたと判断した後、右側面寄りの検出されたセンサの内、最頂部側のセンサが、予め決められた閾値のセンサ 2 B より頂部側（同じセンサも含む）が底部側かをチェックする（ステップ S 2 4）。これが頂部側であれば、頂部寄りを握られたと判断し（ステップ S 2 6）、底部側であれば、底部寄りを握られたと判断する（ステップ S 2 7）。

【0040】

同様に、ステップ S 2 3 で左手で握られたと判断した後、左側面寄りの検出されたセンサの内、最頂部側のセンサが、予め決められた閾値のセンサ 6 B より頂部側（同じセンサも含む）が底部側かをチェックする（ステップ S 1 5）。これが頂部側であれば、頂部寄りを握られたと判断し（ステップ S 2 6）、底部側であれば、底部寄りを握られたと判断して（ステップ S 2 7）、キー領域決定機能 1 2 に移行する。

【0041】

キー領域決定機能 1 2 は、図 5 で説明した内容と同じであり、説明を省略する。なお、頂部寄りを握られているか底部寄りを握られているかの判断は、検知された最頂部のセンサで判断したが、全体のセンサの割合等により判断してもよい。

【0042】

本発明の実施例によれば、タッチパネルの上下領域の広い携帯端末、例えばストレートタイプの携帯端末などにおいては、ユーザは上下領域のどの部分をも握りうるが、どの領域を握ってもキー操作しやすい操作キーの自動配置を行うことができる。

【0043】

なお、上記のように操作キーの自動配置を行って、キー表示領域 2 0 B が確定した後、親指のみをキー表示領域 2 0 B 以外の主画像表示領域 2 0 A にタッチしたまま任意の方向にドラッグすることで、主画像表示領域 2 0 A に表示する主画像信号 1 3 A が任意の方向にスクロール表示されるようにしてもよい。

【0044】

この処理は、キー押下判別機能 1 4 が、座標信号 2 2 A をチェックして、キー表示領域 2 0 B 以外の主画像表示領域 2 0 A のタッチ & ドラッグを検出し、その情報を表示画像合成機能 1 3 に送る。そして、表示画像合成機能 1 3 が、主画像信号 1 3 A をスクロールした状態でキー画像と重畳することで実現できる。

【0045】

これにより、キー表示領域 2 0 B に重なって見えにくい主画像表示領域 2 0 A の部分の主画像信号 1 3 A も簡単にキー表示領域 2 0 B の枠外にスクロールして出して見易くすることなどができる。

【0046】

なお、本発明の携帯端末は、携帯電話機、P H S、P D A やその他の携帯型の装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 の外観図。

【図 2】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 を手指で握った状態を説明する図。

【図 3】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 を手指で握った状態を説明する図。

【図 4】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 のブロック図。

【図 5】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 の把持位置検出機能 1 1 とキー領域決定機能 1 2 の動作フローチャート。

【図 6】本発明の実施例に係る携帯端末 1 0 0 の把持位置検出機能 1 1 の動作フローチャート（別の例）。

10

20

30

40

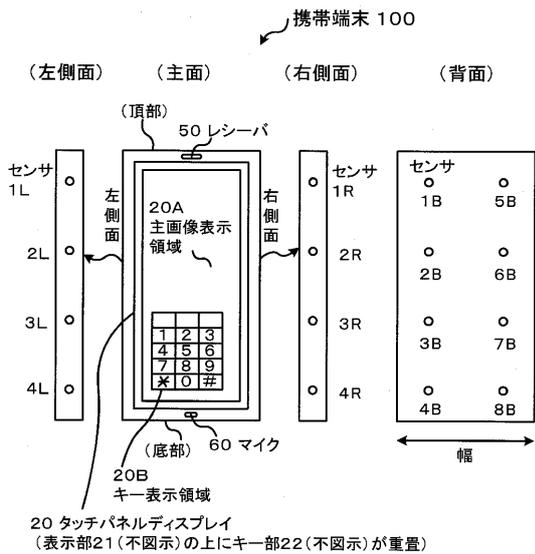
50

【符号の説明】

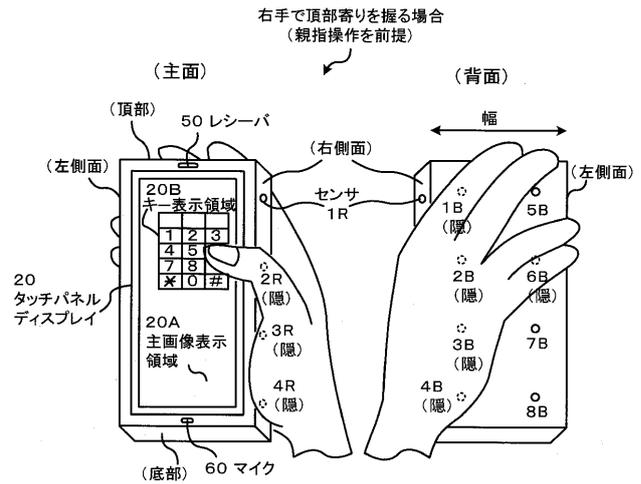
【0048】

- 1 L ~ 4 L、1 R ~ 4 R、1 B ~ 8 B センサ
- 1 0 制御部
- 1 1 把持位置検出機能
- 1 2 キー領域決定機能
- 1 3 表示画像合成機能
- 1 4 キー押下判別機能
- 1 5 キー画像記憶部
- 1 6 ビデオRAM
- 2 0 タッチパネルディスプレイ
- 2 1 表示部
- 2 2 キー部
- 5 0 レシーバ
- 6 0 マイク
- 1 0 0 携帯端末

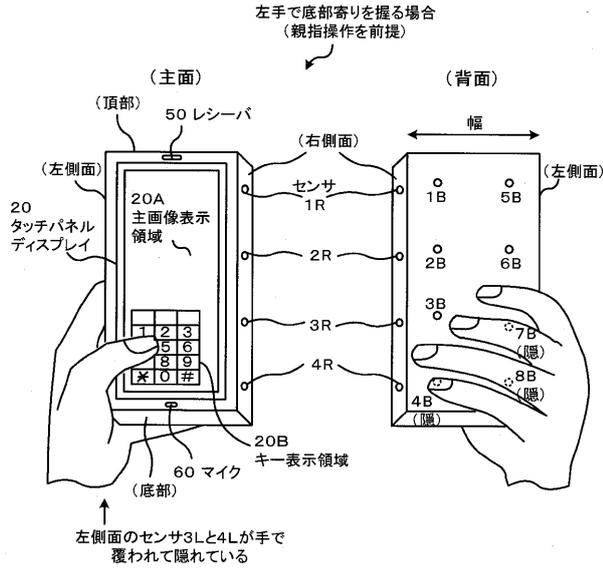
【図1】



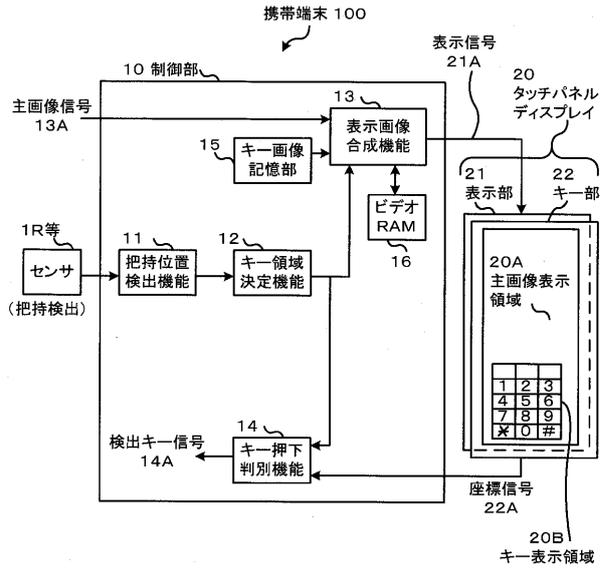
【図2】



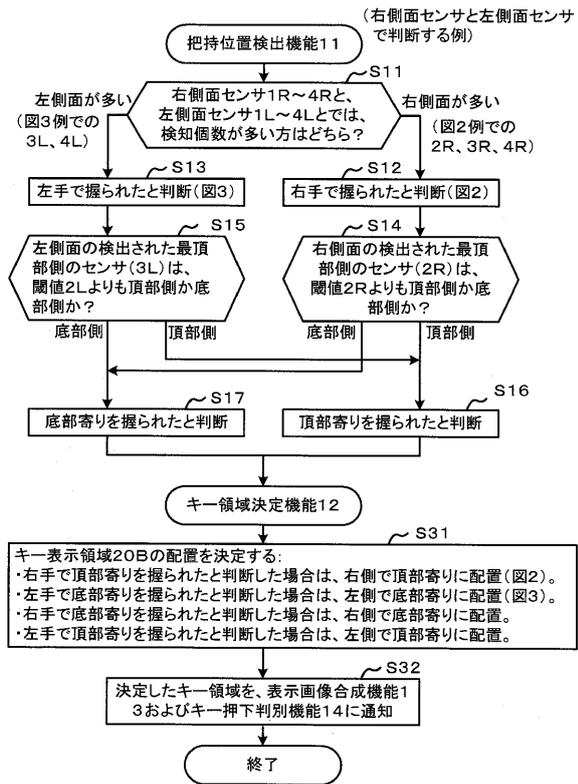
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

