

(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2008-250804
(P2008-250804A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 651B	5B068
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510H	5B069
G09G 5/10 (2006.01)	G09G 5/10 Z	5C082
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36 520P	5E501
G06F 3/14 (2006.01)	G06F 3/048 655B	5K023

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-93024 (P2007-93024)
(22) 出願日 平成19年3月30日 (2007.3.30)

(71) 出願人 00006633
京セラ株式会社
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(72) 発明者 三輪 智章
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

F ターム (参考) 5B068 AA05 AA11 AA22 BB01 BE03
BE06 CC02 CD06
5B069 BA04 BB07 DD10 HA09 JA06
5C082 AA21 BA12 BA31 BB53 CA11
CA54 CB05 DA73 DA86 DA89
MM08

最終頁に続く

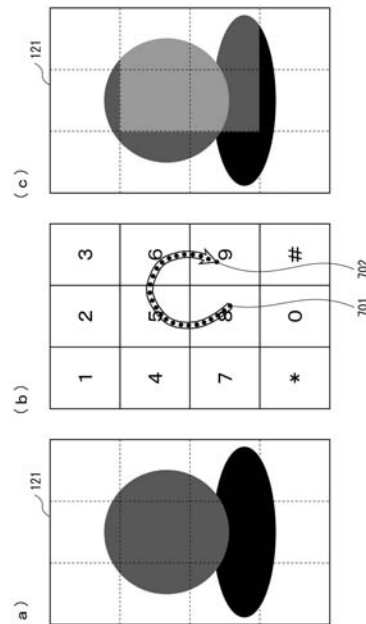
(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像変更制御装置及び画像変更プログラム

(57) 【要約】

【課題】携帯電話機のような小型の機器において、任意の位置の画像の補正を実行できる画像表示装置の提供を目的とする。

【解決手段】画像表示装置にタッチパッドを備え、タッチパッドと、画像を表示する領域とを対応させ、タッチパッドで検出した位置から画像を2次元並列状に区分してなる1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示される画像の輝度を変更する。また、画像表示装置は、タッチパッドでユーザがなぞった位置、2回のなぞり、速度などに応じて特定される領域を変化させる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザからの入力位置を検出するタッチパッドと、
画像表示領域に画像を表示するディスプレイと、
前記入力位置に基づいて、前記画像表示領域を区分してなる複数の領域のうち 1 以上の領域を特定し、特定した 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する変更手段とを備える

ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記タッチパッドは、2 軸により構成される 2 次元の第 1 座標系を有し、前記入力位置は、当該第 1 座標系における座標値を示し、

前記画像表示領域は、2 軸により構成される 2 次元の第 2 座標系を有し、

前記変更手段は、前記第 1 座標系から前記第 2 座標系への所定変換により、前記座標値に基づいて前記 1 以上の領域を特定する

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記タッチパッドと、前記画像表示領域とは、ともに矩形であり、

前記複数の領域は、前記画像表示領域を 2 次元配列状に区分してなる矩形領域のことであり、

前記第 1 座標系は、前記タッチパッドの一边を第 1 X 軸とし、当該第 1 X 軸に直交する他の一边を第 1 Y 軸とする座標系であり、

前記第 2 座標系は、前記画像表示領域の一边を第 2 X 軸とし、当該第 2 X 軸に直交する他の一边を第 2 Y 軸とする座標系であり、

前記変更手段は、前記第 1 X 軸と前記第 2 X 軸とを対応させ、前記第 1 Y 軸と前記第 2 Y 軸とを対応させ、前記第 1 X 軸と前記第 2 X 軸とは互いに平行であり、前記第 1 座標系と前記第 2 座標系とを所定の比率で対応させた場合に、前記第 1 座標系における前記入力位置を、前記所定の比率に基づいて、前記第 2 座標系における位置に変換し、変換して得られた位置に基づいて前記 1 以上の矩形領域を特定し、特定した 1 以上の矩形領域に表示されている画像の輝度を変更し、

前記ディスプレイは、前記第 2 座標系に基づいて画像を表示する

ことを特徴とする請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記タッチパッドの検出面は、2次元配列状に配された複数のキー群の表面のことであり、

前記画像表示装置は、更に、他の機器と通信を実行する通信手段を備え、

前記キー群は、通信先電話番号を入力するためのテンキーを含み、

前記画像表示領域の前記 2 次元配列された複数の矩形領域それぞれは前記キーそれぞれに 1 対 1 で対応し、

前記変更手段は、前記入力位置に基づいて 1 以上のキーを特定し、特定した前記 1 以上のキーに対応する 1 以上の矩形領域の画像の輝度を変更する

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記画像表示装置は、更に、

前記入力位置に基づいて、ユーザが前記タッチパッドに接してから離すまでにユーザの接触位置が通過した経路を検出する検出手段を備え、

前記変更手段は、前記経路に基づいて 1 以上の領域を特定し、特定した 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

ことを特徴とする請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 6】

前記経路において、ユーザが前記タッチパッドに接触した点を始点とし、前記タッチパ

10

20

30

40

50

ッドから離れた点を終点とした場合に、

前記変更手段は、前記検出手段が前記タッチパッドに対する第1の入力により検出した第1経路の位置と、当該第1の入力に続く第2の入力に基づいて前記検出手段が検出した第2経路の位置とが略同一であって、前記第1経路の始点が前記第2経路の終点に略一致し、前記第1経路の終点と前記第2経路の始点とが略一致する場合に、前記第1経路に基づいて1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を前記第1の入力に対して実行した輝度の変更とは逆に変更する

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項7】

前記経路において、ユーザが前記タッチパッドに接触した点を始点とし、前記タッチパッドから離れた点を終点とした場合に、

10

前記1以上の領域は、前記始点と前記終点とを結ぶ線分に基づいて特定される1以上の領域である

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項8】

前記1以上の領域は、前記線分の始点から終点方向への延長上の座標に基づいて特定される領域を含む

ことを特徴とする請求項7記載の画像表示装置。

【請求項9】

前記1以上の領域は、前記経路の始点と終点とが略一致し、且つ、当該始点又は終点以外の点を通過する場合に、前記経路により形成される領域に基づいて特定される領域のことである

20

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項10】

前記1以上の領域は、前記経路の始点と終点とが略一致し、且つ、当該始点又は終点以外の点を通過しない場合に、前記始点を含む所定の領域に基づいて特定される領域のことである

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項11】

前記変更手段は、前記検出手段が第1経路を検出した後で、所定時間内に第2経路を検出した場合に、前記第1経路と前記第2経路とに基づいて、前記1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

30

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項12】

前記変更手段は、前記第1経路と前記第2経路とが交差するときに、前記第1経路と前記第2経路の交点と、それぞれの終点とを頂点とする平行四辺形の領域に基づいて特定される1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

ことを特徴とする請求項11記載の画像表示装置。

【請求項13】

前記変更手段は、前記検出手段が第1経路を検出した後で、所定時間内に第2経路を検出し、前記第1経路の位置と、前記第2経路の位置とが略同一である場合に、前記第2経路を検出した際に行う輝度の変更として、前記第1経路に基づいて特定される1以上の領域の画像の輝度を変更する

40

ことを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項14】

前記検出手段は、前記入力位置に基づいて形成される経路の始点を検出した時刻と、終点を検出した時刻と、前記経路の長さに基づいて、ユーザが当該経路をなぞった速度も検出し、

前記変更手段は、前記入力位置と前記なぞった速度に応じて、前記1以上の領域を特定し、当該1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

50

ことを特徴とする請求項 5 記載の画像表示装置。

【請求項 15】

前記変更手段は、前記なぞった速度が遅いほど、前記経路に基づいて特定され輝度を変更する範囲が広がるように前記 1 以上の領域を特定し、特定した 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

ことを特徴とする請求項 14 記載の画像表示装置。

【請求項 16】

前記変更手段は、前記なぞった速度が遅いほど、前記経路を中心として、当該経路の始点側から終点側に向けて輝度を変更する範囲が扇状に広がるように前記 1 以上の領域を特定し、当該 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する

10

ことを特徴とする請求項 15 記載の画像表示装置。

【請求項 17】

前記変更手段は、前記経路により特定される 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を予め定められた値分だけ変更する

ことを特徴とする請求項 5 記載の画像表示装置。

【請求項 18】

前記変更手段は、前記経路の始点側が明るく、終点側が暗くなるように輝度を変更することを特徴とする請求項 5 記載の画像表示装置。

【請求項 19】

タッチパッドと画像表示領域に画像を表示するディスプレイとを備える画像表示装置のコンピュータに読み込まれ、画像の輝度を変更するための処理手順を示した画像変更プログラムであって、前記処理手順は、

20

前記タッチパッドが、ユーザからの入力位置を検出する検出ステップと、

前記入力位置に基づいて、前記画像表示領域を区分してなる複数の領域のうち 1 以上の領域を特定し、特定した 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する変更ステップとを含む

ことを特徴とする画像変更プログラム。

【請求項 20】

ユーザからの入力位置を検出するタッチパッドから当該入力位置を取得する取得手段と

30

前記入力位置に基づいて、ディスプレイにおける画像を表示する画像表示領域を区分してなる複数の領域のうち 1 以上の領域を特定し、特定した 1 以上の領域に表示されている画像の輝度を変更するための制御を行う制御手段とを備える

ことを特徴とする画像変更制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示装置に関し、特に、画像の補正に係る。

【背景技術】

【0002】

40

画像の補正対象部分の選択手法としては、様々な手法が考案、実行されている。

携帯電話機における画像の補正の方法としては、表示されている画像全体に対して、その画像全体の輝度を均一に変更する補正を行うことができる。

また、特許文献 1 には、画像の中で、人の顔を検出し、検出した顔部分を補正する技術が開示されている。

【特許文献 1】特開 2006 - 195651 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、携帯電話機のような小型の機器において、画像を補正するに当たり、ユーザ

50

が、任意の箇所を補正したいという要望がある。

そこで、本発明においては、ユーザの所望する任意の箇所の画像部分を簡便に指定し、様々な補正を実行できる画像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像表示装置は、ユーザからの入力位置を検出するタッチパッドと、画像表示領域に画像を表示するディスプレイと、前記入力位置に基づいて、前記画像表示領域を区分してなる複数の領域のうち1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更する変更手段とを備えることを特徴としている。

10

【0005】

また、本発明に係る画像補正装置は、ユーザからの入力位置を検出するタッチパッドから当該入力位置を取得する取得手段と、前記入力位置に基づいて、ディスプレイにおける画像を表示する画像表示領域を区分してなる複数の領域のうち1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更するための制御を行う制御手段とを備えることを特徴としている。

【0006】

ここで、輝度を変更するとは、画像の画素の輝度値を変更することをいう。

【発明の効果】

【0007】

20

上述のような構成によって、画像表示装置あるいは画像変更制御装置は、輝度を変更するために、1以上の領域を特定して、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することができる。これによりユーザは、ユーザの所望する任意の位置の画像部分の輝度を変更することができるようになる。

また、前記タッチパッドは、2軸により構成される2次元の第1座標系を有し、前記入力位置は、当該第1座標系における座標値を示し、前記画像表示領域は、2軸により構成される2次元の第2座標系を有し、前記変更手段は、前記第1座標系から前記第2座標系への所定変換により、前記座標値に基づいて前記1以上の領域を特定することとしてよい。

【0008】

30

これにより画像表示装置は、入力位置の座標値から座標変換を行って1以上の領域を特定することが可能となる。例えば、画像表示装置は、第1座標系の座標値から対応する第2座標系の座標値を求めて当該座標値が含まれる1以上の領域を特定したり、第1座標系の座標値からその座標値が含まれる領域を特定し、特定した領域が対応する第2座標系の領域を特定したりすることができる。

【0009】

また、前記タッチパッドと、前記画像表示領域とは、ともに矩形であり、前記複数の領域は、前記画像表示領域を2次元配列状に区分してなる矩形領域のことであり、前記第1座標系は、前記タッチパッドの一边を第1X軸とし、当該第1X軸に直交する他の一边を第1Y軸とする座標系であり、前記第2座標系は、前記画像表示領域の一边を第2X軸とし、当該第2X軸に直交する他の一边を第2Y軸とする座標系であり、前記変更手段は、前記第1X軸と前記第2X軸とを対応させ、前記第1Y軸と前記第2Y軸とを対応させ、前記第1X軸と前記第2X軸とは互いに平行であり、前記第1座標系と前記第2座標系とを所定の比率で対応させた場合に、前記第1座標系における前記入力位置を、前記所定の比率に基づいて、前記第2座標系における位置に変換し、変換して得られた位置に基づいて前記1以上の矩形領域を特定し、特定した1以上の矩形領域に表示されている画像の輝度を変更し、前記ディスプレイは、前記第2座標系に基づいて画像を表示することとしてよい。

40

【0010】

これにより、タッチパッドと、画像が表示される画像表示領域との座標系が対応するの

50

で、画像をみて補正したい箇所をユーザが判断し、そして、タッチパッドにおいて、対応するとユーザが想像する箇所をなぞることにより、画像の輝度の変更を行える。即ち、ユーザにとって補正したい箇所の指定が容易になる。

また、前記タッチパッドの検出面は、2次元配列状に配された複数のキー群の表面のことであり、前記画像表示装置は、更に、他の機器と通信を実行する通信手段を備え、前記キー群は、通信先電話番号を入力するためのテンキーを含み、前記画像表示領域の前記2次元配列された複数の矩形領域それぞれは前記キーそれぞれに1対1で対応し、前記変更手段は、前記入力位置に基づいて1以上のキーを特定し、特定した前記1以上のキーに対応する1以上の矩形領域の画像の輝度を変更することとしてよい。

【0011】

これにより、画像表示装置は、テンキーを含むキー群がタッチパッドを兼ねるので、タッチパッドとキー群を併設するのにスペース上困難な小型の機器、例えば携帯電話機などにおいても画像の補正が容易になる。例えば、携帯電話機において、TV電話を行っていて、ユーザが画面に移っている相手画像が暗くて顔がよく認識できないなどと判断した場合に、ユーザは、テンキー部分のおおよそ顔と対応すると思われる辺りをなぞり、携帯電話機はなぞった箇所から補正を行う画像部分を特定し、特定した画像部分の画像の輝度を上げて、相手の顔を認識できるように、表示することができるようになる。

【0012】

また、前記画像表示装置は、更に、前記入力位置に基づいて、ユーザが前記タッチパッドに接してから離すまでにユーザの接触位置が通過した経路を検出する検出手段を備え、前記変更手段は、前記経路に基づいて1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

これにより、画像表示装置は、ユーザのなぞった経路を検出し、検出した経路に基づいて、1以上の領域を特定して画像の輝度を変更することができるようになる。

【0013】

また、前記経路において、ユーザが前記タッチパッドに接触した点を始点とし、前記タッチパッドから離れた点を終点とした場合に、前記変更手段は、前記検出手段が前記タッチパッドに対する第1の入力により検出した第1経路の位置と、当該第1の入力に続く第2の入力に基づいて前記検出手段が検出した第2経路の位置とが略同一であって、前記第1経路の始点が前記第2経路の終点に略一致し、前記第1経路の終点と前記第2経路の始点とが略一致する場合に、前記第1経路に基づいて1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を前記第1の入力に対して実行した輝度の変更とは逆に変更することとしてよい。

【0014】

ここで「第1の入力に対して実行した輝度の変更とは逆に変更する」とは、第1の入力に基づいて実行した輝度の変更が輝度を上げることであった場合に、輝度を下げることを行い、第1の入力に基づいて実行した輝度の変更が輝度を下げることであった場合に、輝度を上げることをいう。

これにより、画像表示装置は、一度輝度を上げた後に、ユーザが同じ箇所を逆方向にタッチパッドをなぞれば、輝度を下げるといった補正ができる。これにより、特に画像を明るくするのか、あるいは暗くするのかを指定せずとも、画像を明るくする場合と暗くする場合の2通りの補正が可能となる。

【0015】

また、前記経路において、ユーザが前記タッチパッドに接触した点を始点とし、前記タッチパッドから離れた点を終点とした場合に、前記1以上の領域は、前記始点と前記終点とを結ぶ線分に基づいて特定される1以上の領域であることとしてよい。

これにより、画像表示装置は、入力された始点と終点から線分を特定し、線分に対応する画像の輝度を変更できる。ユーザのなぞる軌跡は、なるべく直線になるようになぞりたいとユーザが思っても、必ず直線になるわけではないので、これにより直線状の線分に対応する画像部分の輝度を上げることができる。

10

20

30

40

50

【0016】

また、前記1以上の領域は、前記線分の始点から終点方向への延長上の座標に基づいて特定される領域を含むこととしてよい。

これにより、画像表示装置は、線分だけでなく、その延長上の画像の輝度をユーザがその位置を指定せずとも変更することができる。

また、前記1以上の領域は、前記経路の始点と終点とが略一致し、且つ、当該始点又は終点以外の点を通過する場合に、前記経路により形成される領域に基づいて特定される領域のことであることとしてよい。

【0017】

これにより、画像表示装置は、ユーザがなぞった経路に基づいて、その経路が閉じる、即ち、始点と終点とが一致する場合には、その経路により形成される領域内部の輝度を変更することができる。例えば、ユーザがなぞった経路が円状ならば、円状に、方形状になるようになぞったならば方形状に画像の輝度を変更することができる。

また、前記1以上の領域は、前記経路の始点と終点とが略一致し、且つ、当該始点又は終点以外の点を通過しない場合に、前記始点を含む所定の領域に基づいて特定される領域のことであることとしてよい。

【0018】

これにより、画像表示装置は、タッチパッドの1点へのユーザからの入力を受けて、その点を含む領域、例えば円形あるいは方形といった形状に画像の輝度を上げることができる。

また、前記変更手段は、前記検出手段が第1経路を検出した後で、所定時間内に第2経路を検出した場合に、前記第1経路と前記第2経路とに基づいて、前記1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

【0019】

これにより、画像表示装置は、なぞった箇所だけでなく、2回目のなぞりが所定時間内で、始点が一致する場合には、輝度を上げる範囲を広げることができる。よって、ユーザは2回のなぞりでという簡単な操作で画像の輝度を変更する範囲を広げることができる。

また、前記変更手段は、前記第1経路と前記第2経路とが交差するときに、前記第1経路と前記第2経路の交点と、それぞれの終点とを頂点とする平行四辺形の領域に基づいて特定される1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

【0020】

これにより、画像表示装置は、2回のなぞりで形成される平行四辺形を構成し、その平行四辺形に対応する画像部分の輝度を変更することができる。

また、前記変更手段は、前記検出手段が第1経路を検出した後で、所定時間内に第2経路を検出し、前記第1経路の位置と、前記第2経路の位置とが略同一である場合に、前記第2経路を検出した際に実行する輝度の変更として、前記第1経路に基づいて特定される1以上の領域の画像の輝度を変更することとしてよい。

【0021】

これにより、画像表示装置は、2回目のなぞりが1回目のなぞりと完全に一致せずとも同じ箇所に対して更に画像の輝度を上げることができる。

また、前記検出手段は、前記入力位置に基づいて形成される経路の始点を検出した時刻と、終点を検出した時刻と、前記経路の長さに基づいて、ユーザが当該経路をなぞった速度も検出し、前記変更手段は、前記入力位置と前記なぞった速度に応じて、前記1以上の領域を特定し、当該1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

【0022】

これにより、画像表示装置は、ユーザがなぞりにかかった時間と、検出した距離から、なぞった速度を算出することができ、その速度に応じて画像の輝度の変更の手法を変更することができる。例えば、なぞった速度が遅ければ、補正する画像の範囲を広く取り、なぞった速度が早ければ、補正する画像の範囲を狭くとるなど、ユーザの簡単な操作に基づ

10

20

30

40

50

いて更に、多種多様な補正方法を実現できる。

【0023】

また、前記変更手段は、前記なぞった速度が遅いほど、前記経路に基づいて特定され輝度を変更する範囲が広がるように前記1以上の領域を特定し、特定した1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

これにより、画像表示装置は、なぞった速さが遅くなればなるほどなぞった経路を中心として補正する範囲を広く取って、画像の輝度を変更することができる。

【0024】

また、前記変更手段は、前記なぞった速度が遅いほど、前記経路を中心として、当該経路の始点側から終点側に向けて輝度を変更する範囲が扇状に広がるように前記1以上の領域を特定し、当該1以上の領域に表示されている画像の輝度を変更することとしてよい。

これにより、画像表示装置は、なぞった速さが遅くなればなるほどなぞった経路の終点側が広がるように補正範囲を扇状に広げて、画像の輝度を変更することができる。

【0025】

また、前記変更手段は、前記経路により特定される1以上の領域に表示されている画像の輝度を予め定められた値分だけ変更することとしてよい。

これにより、画像表示装置は、特定した位置に対応する箇所の補正を、変更する輝度値を均一にして特定された画像の輝度を変更することができる。

また、前記変更手段は、前記経路の始点側が明るく、終点側が暗くなるように輝度を変更することとしてよい。

【0026】

これにより、画像表示装置は、ユーザがタッチパッドをなぞった箇所の始点から終点に向かって光がさすかのように、始点側が明るく、即ち輝度を上げる度合いを強め、終点側が暗く、即ち輝度を下げるように画像の輝度を変更することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の一実施形態である携帯電話機について図面を用いて説明する。

<実施の形態>

<構成>

本発明に係る携帯電話機100は、テンキー群の表面がタッチパッドの検出面としても機能するスムーズタッチ機能を有する携帯電話機である。本発明は、当該タッチパッドを用いた画像の補正に係る。

【0028】

図1は携帯電話機100の機能構成を示した機能ブロック図である。図1に示すように、通信部110と、表示部120と、音声処理部130と、操作部140と、記憶部150と、制御部160とを含んで構成される。

通信部110は、アンテナ111から受け取った受信信号を受話音声信号及び受信データ信号に復調し、復調した受話音声信号や、受信データ信号を制御部160に出力する機能を有する。また、通信部110は、音声処理部130でA/D変換された送話音声信号、及び制御部160から与えられる電子メールなどの送信データ信号を変調し、通信用アンテナ111から出力する機能を有する。

【0029】

表示部120は、LCD(Liquid Crystal Display)などによって実現されるディスプレイを含み、制御部160の指示による画像をディスプレイに表示する機能を有する。

音声処理部130は、通信部110から出力された受話音声信号をD/A変換してスピーカ132に出力する機能と、マイク131から取得した送話音声信号をA/D変換し、変換された信号を制御部160に出力する機能を有する。

【0030】

操作部140は、テンキー群、オンフックキー、オフフックキー、方向キー、決定キー、メールキーなどを含み、ユーザの操作を受け付け、受け付けた操作内容を制御部160

10

20

30

40

50

に出力する機能を有する。また、操作部 140 は、タッチパッド 141 を含み、タッチパッド 141 は、ユーザからの接触を検知して、検知した接触位置であるタッチパッド 141 における座標を検出し、検出した座標を制御部 160 に出力する機能を有する。なお、タッチパッド 141 の検出面は、テンキー群の表面に対応付けられている。また、タッチパッド 141 の検出手法としては、従来からあるタッチパッドに準拠するものとして細かい動作については説明を省略する。

【0031】

記憶部 150 は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を含んで構成され、小型ハードディスクや不揮発性メモリなどによって実現される。記憶部 150 は、携帯電話機 100 の動作上必要な各種データやプログラムの他、音楽データや画像データなどを記憶する機能を有する。また、記憶部 150 は、座標キー対応表 151 と、キー領域対応表 152 とを記憶している。座標キー対応表 151 は、操作部 140 の各キーがタッチパッドのどの座標範囲に対応しているかを示す表であり、キー領域対応表 152 は、テンキーが、画像表示領域 121 のどの矩形領域に対応するかを示す表である。座標キー対応表 151 とキー領域対応表 152 の詳細は後述する。

【0032】

制御部 160 は、携帯電話機 100 の各部を制御する機能を有する。制御部 160 は、矩形領域を対象とする補正であるか、矩形領域を対象としない補正であるかを予め設定されている設定情報に基づいて判断し、当該判断に基づいて、タッチパッド 141 の座標に対応する矩形領域もしくは、補正箇所を特定し、特定した箇所に対応する画像部分の補正

【0033】

具体的には、矩形領域を対象とした補正の場合に、制御部 160 は、操作部 140 のタッチパッド 141 が検出した座標から、座標キー対応表 151 と、キー領域対応表 152 に基づいて対応する矩形領域を検出する機能を有する。そして、検出した矩形領域に対応する画像部分の輝度を上げる、もしくは下げる機能を有する。そして補正後の画像を表示部 120 の画像表示領域 121 に表示させる機能を有する。ここで、輝度を上げる、あるいは輝度を下げるとは、画素の輝度値を変更することである。

【0034】

また、制御部 160 は、矩形領域を指定しない補正である場合に、タッチパッド 141 で検出された座標に基づいて、その座標を表示部 120 の画像表示領域 121 の座標に変換する機能を有する。そして変換された座標位置に表示している画像の画像部分の輝度を上げる、もしくは下げる機能を有する。そして補正後の画像を表示部 120 の画像表示領域 121 に表示させる機能を有する。

【0035】

また、制御部 160 は、タッチパッド 141 へのユーザの操作の内容を判別して、当該判別に対応した補正を実行する機能を有する。ユーザの操作と補正方法の判別の詳細については後述する。

図 2 は、携帯電話機 100 の外観図である。図 2 に示すように、携帯電話機 100 のディスプレイは、太枠で示した画像表示領域 121 を含み、ここに画像が表示される。画像表示領域 121 は、図 2 に示すように、12 個の矩形領域に区分されている。また、画像表示領域 121 は、480 × 720 という座標系を有し、当該座標系は、画像表示領域 121 の左下の頂点を原点とする座標系となっている。区分されている矩形領域はそれぞれ、図に示すように番号をふられており、各対応が記憶部 150 に記憶されている。なお、画像表示領域 121 に示した番号と点線はそれぞれ、矩形領域を示すために記載したものであって、実際に表示される画像ではない。

【0036】

また、テンキー群は、図 2 に示すように、隙間なく設けられ、その表面が一面の板状になるように構成されており、各キー群の表面は、同時にタッチパッド 141 の検出面として機能する。タッチパッド 141 は、画像表示領域 121 と同様に 480 × 720 という

10

20

30

40

50

縮尺の座標系を有している。当該座標系は、タッチパッド 1 4 1 の 4 つの頂点のうち、左下の頂点を原点とする座標系である。

【 0 0 3 7 】

タッチパッド 1 4 1 と、画像表示領域 1 2 1 の実際の縮尺が異なっていたとしても、タッチパッド 1 4 1 の座標系と、画像表示領域 1 2 1 との座標系は、対応するようになっており、タッチパッド 1 4 1 において検出されたユーザの指が接触した位置と画像表示領域 1 2 1 で表示される画像の補正位置は略対応する。これにより、ユーザは、画像表示領域 1 2 1 に表示される画像の補正したい部分をタッチパッド 1 4 1 への接触を以って容易に指定することができる。

< データ >

ここから、記憶部 1 5 0 に記憶されている座標キー対応表 1 5 1 とキー領域対応表 1 5 2 について説明する。

【 0 0 3 8 】

座標キー対応表 1 5 1 は、制御部 1 6 0 がタッチパッド 1 4 1 で検出される接触位置から、キーを特定するために用いる情報であり、キーとそのキーが対応する座標とを示した表である。図 3 は座標キー対応表 1 5 1 の構成例である。

図 3 に示すように、座標キー対応表 1 5 1 は、X 座標領域欄 3 0 1 と、Y 座標領域欄 3 0 2 と、キー欄 3 0 3 とが対応付けられて構成される。

【 0 0 3 9 】

X 座標領域欄 3 0 1 には、タッチパッド 1 4 1 の座標系で示される X 座標の範囲の情報が保持されている。

Y 座標領域欄 3 0 2 には、タッチパッド 1 4 1 の座標系で示される Y 座標の範囲の情報が保持されている。

そして、キー欄 3 0 3 には、X 座標領域と Y 座標領域により形成される矩形領域に対応して定められているキーの情報が保持されている。

【 0 0 4 0 】

例えば、X 座標の座標が、1 6 0 ~ 3 1 9 で、Y 座標の座標が 0 ~ 1 7 9 の領域は、キー「0」に対応しており、例えばタッチパッド 1 4 1 が検出した座標が (1 7 2 、 2 2) であった場合には、キー「0」が当該座標に対応するキーとして制御部 1 6 0 により特定される。

この座標キー対応表 1 5 1 により制御部 1 6 0 は、タッチパッド 1 4 1 で検出されたユーザの接触位置から、対応するキーを特定できる。

【 0 0 4 1 】

次にキー領域対応表 1 5 2 について説明する。

図 4 は、キー領域対応表 1 5 2 の構成例を示した図である。図 4 に示すように、キー領域対応表 1 5 2 は、キー欄 4 0 1 と、対応矩形領域欄 4 0 2 とを含んで構成される。

キー欄 4 0 1 には、制御部 1 6 0 により特定されたキーを示す情報が保持されている。

対応矩形領域欄 4 0 2 には、各キーに対応する矩形領域を示す情報が保持されている。

【 0 0 4 2 】

例えば、キー領域対応表 1 5 2 によれば、キー「3」は、画像表示領域 1 2 1 の座標系で、X 座標が 3 2 0 ~ 4 7 9 で、Y 座標が 5 4 0 ~ 7 1 9 である矩形領域「3」に対応している。例えば、制御部 1 6 0 によりタッチパッド 1 4 1 で検出した座標に対応するキーとしてキー「 」が特定されていた場合には、対応する矩形領域として矩形領域「1 2」が特定される。

【 0 0 4 3 】

このキー領域対応表 1 5 2 により、制御部 1 6 0 は、座標キー対応表 1 5 1 に基づいて検出されたキーから、対応する画像表示領域 1 2 1 の矩形領域を特定できる。ここで、座標キー対応表 1 5 1 と、キー領域対応表 1 5 2 の二つの表を設けるのは、画像表示領域 1 2 1 の座標系における縮尺と、タッチパッド 1 4 1 の座標系における縮尺とが異なる場合を考慮してのことである。

10

20

30

40

50

< 動作 >

ここから、携帯電話機 100 の補正の方法に係る動作について説明する。

< 補正方法 1 >

まず、矩形領域を対象とする補正の場合の携帯電話機 100 の動作を図 5、及び、図 6 のフローチャートに基づいて具体例を示しながら説明する。

【0044】

携帯電話機 100 の制御部 160 は、表示部 120 に画像を表示させている（ステップ S501）。

制御部 160 は、ユーザからの操作部 140 に対する入力、例えばメニュー入力などにより、当該メニュー入力に基づいて、矩形領域を対象とする補正を実行すること示す情報を記憶部 150 に設定する（ステップ S503）。

10

【0045】

タッチパッド 141 はユーザからの入力から座標位置を検出し、制御部 160 は、座標キー対応表 151 を参照して、当該座標位置の X 座標が X 座標領域欄のいずれにあたり、Y 座標が Y 座標領域欄のいずれにあたるかを検出して、複数のキーを特定する（ステップ S505）。

制御部 160 は、特定した複数のキーから、その複数のキーそれぞれが、キー領域対応表 152 のキー欄 401 のいずれに該当するかに基づいて、複数の矩形領域を特定する（ステップ S507）。

【0046】

20

そして、制御部 160 は、画像表示領域 121 に表示する画像のなかで、特定した矩形領域に対応する画像部分の輝度をあげる補正を実行する（ステップ S509）。一度の補正で、輝度をあげる階調は予め定められていることとする。

そして、制御部 160 は、補正した後の画像を表示部 120 の画像表示領域 121 に表示させる。

【0047】

そして更なる補正を実行する場合の補正に関する動作を図 6 に示したフローチャートに基づいて説明する。図 6 は、1 度補正を実行した後の 2 回目以降の補正における携帯電話機 100 の動作を示したフローチャートである。

図 6 に示すように、操作部 140 のタッチパッド 141 でユーザからの入力を検出する（ステップ S601）。

30

【0048】

制御部 160 は、タッチパッド 141 が検出した座標位置から、座標キー対応表 151 に基づいて、ユーザがなぞった経路上のキーを特定し、特定したキーに基づいてキー領域対応表 152 に基づいて、対応する画像表示領域 121 の矩形領域を特定する（ステップ S603）。

次に、制御部 160 は、ユーザの入力が、前回の補正から所定時間内の入力（例えば 5 秒）であるかを検出する（ステップ S605）。これは、補正を行った時間を記憶しておき、ユーザからの入力を受け付けた時間との差をとり、予め定められた所定時間の閾値と比較することで検出する。

40

【0049】

ユーザの入力が前回の補正からの所定時間内の入力である場合に（ステップ S605 の YES）、制御部 160 は、特定した画像表示領域 121 の複数の矩形領域が、前回補正した複数の矩形領域と同一であるかどうかを判定する（ステップ S607）。これは、補正を実行した場合に補正の対象にした矩形領域を記憶しておき、新たに特定された矩形領域と比較して、同一であるかどうかを判定する。

【0050】

制御部 160 が特定した矩形領域が前回補正した矩形領域と同一である場合に（ステップ S607 の YES）、なぞり方向が前回と逆方向であるかどうかを検出する（ステップ S609）。なぞり方向とは、ユーザがタッチパッド 141 に指を接触させ、離すまでに

50

なぞった経路の始点から終点に向かう方向をいう。これは、タッチパッド 141 で検出される座標の時間順によりポイントした位置から特定される矩形領域の順序が前回と同じ順序か、逆の順序であるかどうかに基づいて検出する。

【0051】

制御部 160 が、なぞり方向が逆方向であると検出した場合に（ステップ S609 の YES）、制御部 160 は、特定した矩形領域に対応する画像部分の輝度を下げる補正を実行する（ステップ S611）。

ステップ S605 において、制御部 160 がユーザからの入力が前回の補正から所定時間内でないとして検出した場合（ステップ S605 の NO）、ステップ S607 において、制御部 160 が特定した矩形領域が前回補正した同じ矩形領域でないとして検出した場合（ステップ S607 の NO）、ステップ S609 において、制御部 160 がなぞり方向が前回と同じ方向であると判定した場合（ステップ S609 の NO）には、制御部 160 は、特定した矩形領域に対応する画像部分の輝度を上げる補正を実行する。

【0052】

そして制御部 160 は、補正後の画像を表示部 120 の画像表示領域 121 に表示させる。

以上が、矩形領域を対象とした補正を実行する場合の携帯電話機 100 の動作である。

では、図 5 及び図 6 に示した動作により行われる補正の具体例を図面を用いて説明する。

【0053】

図 7 は、矩形領域を対象とした補正の具体例を示している。図 7 は、指定した矩形領域の輝度をあげることを示した図である。（a）は補正前の画像であり、（b）はユーザのなぞった経路を示す図であり、（c）は補正後の画像である。

図 7（a）に示すような、画像が画像表示領域 121 に表示されているとする。そして、この画像に対して、ユーザが補正を実行したいと思い、図 7（b）の矢印で示されるようにタッチパッド 141 をなぞったとする。なお、図 7（b）の矢印に示した点は、実際にタッチパッド 141 が検出する座標の一部をプロットしたものであり、これらの点を結線することで、ユーザがタッチパッド 141 をなぞった箇所として、図 7（b）の矢印に示すような経路が得られる。なお、点 701 はこの経路の始点であり、点 702 はこの経路の終点である。以降、「始点」及び「終点」は、各図面の各矢印のこの点を指し示すものとして記載する。

【0054】

制御部 160 は、タッチパッド 141 が検出した矢印部分に対応する位置座標に基づいて、矩形領域「5」、「6」、「8」、「9」を特定する。そして、制御部 160 は、その矩形領域に表示される画像部分を補正し、一様に輝度を上げて補正し、補正した画像を図 7（c）に示すように画像表示領域 121 に表示させる。図 7（a）から図 7（c）への変化を見れば分かるように、矩形領域「5」、「6」、「8」、「9」に対応する部分の画像が輝度が上がり、画像が明るくなっている。

【0055】

更に、補正をした場合の画像の変化を図 8 に示している。図 8 は、指定した矩形領域を更に輝度をあげることを示した図である。（a）は補正前の画像であり、（b）はユーザのなぞった経路を示す図であり、（c）は補正後の画像である。

図 8（a）の状態は、図 7（c）の状態と同じ状態を示している。図 8（a）に示すように画像が補正された後に、更に輝度を上げたいとユーザが思った場合には、もう一度図 8（b）に示した矢印のように、タッチパッド 141 をなぞる。

【0056】

タッチパッド 141 はなぞった箇所の座標位置を制御部 160 に出力し、制御部 160 は、出力された座標位置から、前回の補正と同じ矩形領域「5」、「6」、「8」、「9」を補正対象とする矩形領域として検出する。そしてなぞりの方向も同じであることを検出した制御部 160 は、同じ領域部分の輝度を更に上げ、画像表示領域 121 には、図 8

10

20

30

40

50

(c) に示すように補正した画像を表示させる。図 8 (c) を見れば明らかなように、特定した矩形領域部分、即ち矩形領域「5」、「6」、「8」、「9」に対応する画像部分が更に明るくなっている。

【0057】

また、図 8 (c) の状態になった時点で、輝度を上げすぎたとユーザが感じた場合のユーザの処理の方法を図 9 を用いて説明する。図 9 に示す補正例は、図 6 のフローチャートに示した、ステップ S 6 0 9、S 6 1 1 における処理がなされた場合を示している。

図 9 は、輝度を下げる処理の具体例を示している。図 9 (a) は、補正前の画像を示しており、図 8 (c) と同一のものである。図 9 (b) は、ユーザのなぞった経路を示し、図 9 (c) は補正後の画像を示している。

10

【0058】

図 9 (a) の状態の画像を見て、輝度を上げすぎたとユーザが感じた場合には、ユーザは、図 9 (b) のように、今までとは逆方向の逆時計回りに、タッチパッド 1 4 1 をなぞる。携帯電話機 1 0 0 は、タッチパッド 1 4 1 でユーザのなぞった経路から、矩形領域「9」、「6」、「5」、「8」をこの順に特定し、前回の補正と一致し、なぞった順序が逆であることを検出すると、この 4 つの矩形領域の画像部分の輝度を下げる。

【0059】

そして携帯電話機 1 0 0 の表示部 1 2 0 は、図 9 (c) に示すように、制御部 1 6 0 により、矩形領域「9」、「6」、「5」、「8」に対応する画像部分の輝度を下げられた画像を表示する。

20

携帯電話機 1 0 0 は、ユーザの逆向きのなぞりを検出することで輝度を下げることができる。このように携帯電話機 1 0 0 は、複数の矩形領域を特定し、特定した複数の矩形領域に対応して表示される画像部分の輝度を上げたり、下げたりなどの補正を実行することができる。

< 補正方法 2 >

補正方法 1 では、複数の矩形領域を指定していたが、補正方法 2 では、更に細かく場所を指定して画像を補正したい場合の補正方法について説明する。

【0060】

この場合、ユーザは、まずメニューなどから矩形領域を対象としない補正であることを指定するか、予め設定しておく。

30

そして、タッチパッド 1 4 1 は、ユーザがなぞった経路を制御部 1 6 0 に出力し、制御部 1 6 0 は、タッチパッド 1 4 1 で検出された座標から、画像表示領域 1 2 1 の座標変換を実行する。そして変換された座標位置に対応する画像部分の輝度を変更する。

【0061】

では、補正する場所を細かく指定して画像の輝度を変更する場合の携帯電話機 1 0 0 の動作について図 1 0 に示したフローチャートに基づいて説明する。

携帯電話機 1 0 0 は、表示部 1 2 0 に画像を表示させる (ステップ S 1 0 0 1)。

そして、制御部 1 6 0 は、ユーザから操作部 1 4 0 を介して、矩形領域を指定しない補正を実行することの指示入力を受け付け、設定する (ステップ S 1 0 0 3)。

【0062】

40

制御部 1 6 0 は、タッチパッド 1 4 1 の検出した座標から、画像表示領域 1 2 1 の対応する座標を算出する (ステップ S 1 0 0 5)。本実施の形態においては、タッチパッド 1 4 1 の座標系と、画像表示領域 1 2 1 の座標系とは同じ縮尺の座標系を有するので、そのまま 1 対 1 の座標の変換ですむ。即ち、同じ座標を画像表示領域 1 2 1 にも適用することができる。

【0063】

そして制御部 1 6 0 は、特定した座標に対応する画像部分の輝度を上げ (ステップ S 1 0 0 7)、補正後の画像を表示部 1 2 0 に表示させる。

では、具体例を用いて、補正方法 2 の補正による画像の変化を示す。

図 1 1 は、補正方法 1 を用いた後に、更に補正方法 2 による方法を用いて補正した画像

50

の変化を示している。図 11 (a) は補正前の画像を示しており、図 9 (c) の状態にしたものと同様の図になっている。図 11 (b) は、ユーザのなぞった経路を示しており、図 11 (c) は、補正後の画像を示している。

【 0064 】

図 11 (a) に示している画像について更に輝度を上げたいと思ったユーザは、例えば図 11 (b) の矢印で示す場所をなぞったとする。携帯電話機 100 のタッチパッド 141 はユーザのなぞった経路を検出し、その座標を制御部 160 に出力する。制御部 160 は、出力された座標に対応する画像表示領域 121 の座標を算出する。そして算出した座標に対応する画像部分の輝度を上げる。

【 0065 】

そして制御部 160 は輝度を上げた画像を図 11 (c) に示すように、表示部 120 に表示させる。図 11 (a) から図 11 (c) への変化をみれば分かるように、ユーザのなぞった箇所に対応する部分が明るくなっている。なお、この矩形領域を対象としない補正について、なぞった箇所に対して、画像の輝度を変更する太さは予め定められているものとする。

【 0066 】

この補正方法は、別に矩形領域を対象とした補正をした後でなくてもよい。

例えば、図 12 に示すように最初から矩形領域を指定しない補正を実行してもよい。

図 12 (a) は、補正前の画像を示しており、図 12 (b) は、ユーザのタッチパッド 141 へのなぞり操作の経路を示しており、図 12 (c) は、補正後の画像を示している。

【 0067 】

図 12 に示すように、携帯電話機 100 は、矩形領域を指定した補正を実行した後でなくとも、ユーザが指定した箇所の輝度を変更できる。

< 補正方法 3 >

ここから、更なる補正方法を説明する。

まず、図 13 に示すフローチャートに基づいて、2 回目の入力を用いた更なる補正方法を説明する。

【 0068 】

携帯電話機 100 のタッチパッド 141 は、ユーザの入力を検出し、その座標を制御部 160 に出力する (ステップ S1301)。

制御部 160 は、タッチパッド 141 から出力された座標を、画像表示領域の座標系に変換して、補正箇所を特定する (ステップ S1303)。

ここで制御部 160 は、今回の入力が前回から所定時間内 (例えば 5 秒以内) の入力であるかどうかを検出する (ステップ S1305)。これは、前回補正を実行した時間と今回入力を受け付けた時間との差分をとり、算出した時間が予め定められた時間内であるかどうかを判定することにより検出する。

【 0069 】

前回の補正から所定時間内の入力であった場合には (ステップ S1305 の YES)、制御部 160 は、特定した補正位置が、前回補正を実行した箇所と略一致するかどうかを検出する (ステップ S1307)。ここで略一致としているのは、入力を実行する人間は、必ず性格に前回と同じ軌跡を描くことはできないためであり、前回と今回の経路の差分が所定範囲内であるかどうかを検出する。この所定範囲内は、予め実測などして実用に耐える所定範囲を決定する。

【 0070 】

特定した補正位置が、前回補正を実行した箇所と略一致する場合には (ステップ S1307 の YES)、なぞった方向が前回と逆方向であるかどうかを検出する (ステップ S1309)。これは座標がポイントングされていく経路が前回と同一の順序で検出されるかどうかで判断する。

そして、制御部 160 はなぞり方向が逆向きであると判定した場合に (ステップ S13

10

20

30

40

50

09のYES)、制御部160は、特定した矩形領域に対応する画像部分の輝度を下げる。

【0071】

ステップS1307において、制御部160が、特定した補正位置が前回の補正位置と一致しないと判定した場合に(ステップS1307のNO)、制御部160は、今回の補正位置の始点と、前回の補正位置の始点とが略一致するかどうかを判定する(ステップS1308)。これは、前回の始点の位置座標と、今回の始点の位置座標から算出される2点間の距離が所定距離内であるかどうかにより判定する。

【0072】

2つの始点が略一致すると判定した場合に(ステップS1308のYES)、制御部160は、補正した範囲を、前回の補正位置の終点から今回の補正位置の終点方向に向けて補正範囲を広げるように、広げた範囲の画像部分の輝度を上げる(ステップS1312)

10

前回の補正から所定時間内の入力でなかった場合(ステップS1305のNO)や、前回の補正位置の始点と、今回の補正位置の始点とが略一致しなかった場合(ステップS1308のNO)には、制御部160は、特定した補正位置に対応する画像部分の輝度を上げる(ステップS1313)。

【0073】

では、ここから、図13のフローチャートに示した動作を携帯電話機100が実行することにより行われる各補正の内容について、具体例を用いて説明する。

20

図14は、矩形領域を指定せずに画像の補正を行った場合の変化例を示しており、一度補正を行った後に更に明るく補正する場合の例を示している。

図14(a)は、補正前の画像を示しており、図14(b)は、タッチパッド141に対して入力されたユーザのなぞった経路を示しており、図14(c)は補正後の画像を示している。

【0074】

画像表示領域121に図14(a)に示される画像が表示されている状態で、ユーザがこの画像を明るくしたいと思ったときに、ユーザは、メニュー設定により、矩形領域を指定しない補正に設定する。そして、ユーザは、タッチパッド141を図14(b)の矢印に示すようになぞったとする。携帯電話機100は、このなぞった経路を検出すると、この部分に対応する画像表示領域の位置を特定し、そこに対応する画像部分の輝度を上げて、図14(c)に示すように表示する。図14(a)から図14(c)への変化を見れば分かるように、ユーザのなぞった部分に対応する箇所の画像部分の輝度が上がり、更に明るくなっている。

30

【0075】

ここで、明るくなりすぎたとユーザが感じた場合の操作と、携帯電話機100の動作により行われる補正の具体例を図15を用いて説明する。

図15(a)は、図14(c)と同一の画像であるが、この画像を見てユーザが明るくしすぎたと感じた場合に、ユーザはタッチパッド141の前回なぞった箇所と略同一の箇所を逆向きに図15(b)の矢印に示すようになぞる。

40

【0076】

携帯電話機100のタッチパッド141は、図15(b)の矢印で示される位置を検出し、制御部160は、当該位置に対応する画像表示領域の位置を特定する。

そして制御部160は、特定した位置に表示されている画像部分の輝度を下げて、補正後の画像を図15(c)に示すように表示部120に表示させる。図15(a)から、図15(c)への変化を見れば分かるように、ユーザのなぞった箇所に対応する部分の画像の輝度が下げられて暗くなっている。

【0077】

次に、図13のフローチャートのステップS1312における補正の具体例について図16を用いて説明する。

50

図16(a)は、補正前の画像を示しており、図12(c)に示す画像と同じ画像であり、一度輝度を上げた後の画像である。

この補正により更に補正範囲を広げたいと感じたユーザは、図16(b)に示すように、図12(b)に示した位置と、始点をだいたい一致させて、補正範囲を広げたい方向に向かって図16(b)に示すようにタッチパッド141をなぞる。当該なぞりが、前回の補正から所定時間内になされたことを検出すると、制御部160は、2回目の補正の終点と前回の補正の始点と終点とに基づいて形成される領域部分の輝度を上げ、表示部120に図16(c)に示すように表示させる。

【0078】

図16(a)から図16(c)への変化をみればわかるように、ユーザのタッチパッド141を1回目になぞった経路と2回目になぞった経路に囲まれる領域の画像部分の輝度が変化して明るくなっている。

このように、1回目のなぞりと2回目のなぞりとを組み合わせることで、更なる補正を実行することができる。

<補正方法4>

ここから、別の補正の手法を説明する。補正方法4では、予め定められた矩形領域ではない領域を指定し、その領域を補正することを示す。

【0079】

まず、図17のフローチャートに基づいて、補正方法4における携帯電話機100の動作を説明する。なお、補正方法4の動作は図10に示したフローチャートのステップS1308以降に組み込む動作である。

携帯電話機100の制御部160検出した補正位置の始点と終点とが略一致するかどうかを検出する(ステップS1701)。

【0080】

始点と終点とが略一致すると判定した場合に(ステップS1701のYES)、次に制御部160は、タッチパッド141が始点と終点以外の座標を検出したかどうかを判定する(ステップS1703)。

始点と終点以外の点を検出された場合に(ステップS1703のYES)、制御部160は、タッチパッド141が検出した点により形成される経路の内側の領域を補正箇所として特定し、当該領域に対応する画像部分の輝度を上げる。

【0081】

始点と終点以外に検出された点がなかった場合に(ステップS1703のNO)、所定時間その点にユーザが接触し続けたかどうかによって、その始点を中心として所定の半径の円内に対応する画像部分の輝度を上げる(ステップS1707)。所定の半径は、予め設計者が携帯電話機100の記憶部150に設定しておく。

始点と終点とが一致していない場合には(ステップS1701)、図10に示した場合と同様に、特定した箇所の輝度を上げる(ステップS1709)。

【0082】

では、図17に示したフローチャートの動作を実行した場合の画像の補正について図18、図19を参考に具体的に説明する。

図18(a)は、補正前の画像を示している。そして、図18(b)は、ユーザがなぞった経路を示しており、図19(c)は、補正後の画像を示している。

図18(b)に示すようにタッチパッド141をユーザがなぞり、制御部160は、その経路を検出し、その経路の始点と終点とが略一致することを検出すると、検出した各点を検出した順序で結んで形成される領域を特定し、その領域に対応する部分の画像の輝度を上げる。そして、図18(c)に示すように、輝度を上げた画像を表示部120に表示させる。

【0083】

図18(a)から図18(c)への変化を見ればわかるように、ユーザがタッチパッド141をなぞった経路で形成される領域内部に対応する画像部分の輝度が上げられている

10

20

30

40

50

。

図 19 には、一点を接触し続けた場合の補正の具体例を示している。

図 19 (a) は、補正前の画像を示しており、図 19 (b) はユーザの接触位置、図 19 (c) は補正後の画像を示している。

【 0 0 8 4 】

図 19 (a) の画像を見て、画像を明るくしたいと判断したユーザは、図 19 (b) に示すように、タッチパッド 1 4 1 に点 1 9 0 0 に示される位置に指を接触させ続ける。

すると、携帯電話機 1 0 0 の制御部 1 6 0 は、その接触位置が移動しないこと、即ち、始点と終点が一致することを検出する。そして、所定時間以上、ユーザの接触を検出すると、検出位置に対応する画像部分の輝度を上げる。そして、輝度を上げた画像を、その円周部がぼやけた感じになるように、図 19 (c) に示すように表示部 1 2 0 に表示させる。

10

【 0 0 8 5 】

これにより、ユーザがなぞった経路内の領域、例えば、円形の領域の画像の輝度を上げることができる。また、1点を接触し続けるという簡単な操作で、その周辺の画像の輝度を上げたりもでき、ユーザの所望する任意の位置の画像の輝度を上げることができる。

< 補正方法 5 >

補正方法 5 においては、ユーザのなぞり速度に応じて補正範囲を変更する構成を示す。

【 0 0 8 6 】

図 2 0 は、補正方法 5 における携帯電話機 1 0 0 の動作を示したフローチャートである。

20

。

携帯電話機 1 0 0 の表示部 1 2 0 は画像を表示している (ステップ S 2 0 0 1) 。

そして、タッチパッド 1 4 1 がユーザからの入力を検出すると、制御部 1 6 0 は、タッチパッド 1 4 1 が検出した位置に基づいて、画像の補正を実行する箇所を特定する (ステップ S 2 0 0 3) 。

【 0 0 8 7 】

そして、タッチパッド 1 4 1 が最初にユーザからの入力のあった座標を始点とし、最後にユーザがタッチパッド 1 4 1 から指を離れた座標を終点とした場合に、携帯電話機 1 0 0 は、始点が検出された時間と、終点が検出された時間を記録しておく。そして、始点から終点までの経路の距離を求め、終点が検出された時間から始点が検出された時間の差分の時間から、ユーザがその経路をなぞった速度を求める (ステップ S 2 0 0 5) 。以降、この速度をなぞり速度と記載する。

30

【 0 0 8 8 】

制御部 1 6 0 は、算出した時間に基づいて、終点側の補正範囲を広げるようにして補正範囲を特定し、特定した補正範囲に対応する画像部分の輝度を上げる。これは予め、なぞり速度に対応して補正範囲をどこまで広げるかの閾値を記憶部 1 5 0 に設定しておき、算出したなぞり速度に対応する長さまで広げることで対応する。

そして、制御部 1 6 0 は、輝度を上げた画像を表示部 1 2 0 に表示させる。

【 0 0 8 9 】

では、具体的にどのような補正を実行するのかを図 2 1 に示した具体例に基づいて説明する。

40

図 2 1 (a) ~ (c) は、補正前の画像を図 1 2 (a) に示した画像とした場合において、ユーザが図 1 2 (b) の矢印に示す位置をなぞったときの補正後の画像を示している。

。

【 0 0 9 0 】

図 2 1 (a) は、なぞり速度が所定の第 1 閾値以上であった場合、図 2 1 (b) はなぞり速度が所定の第 1 閾値未満かつ所定の第 2 閾値以上であった場合、図 2 1 (c) はなぞり速度が所定の第 2 閾値未満であった場合のそれぞれの補正後の画像を示している。

図 2 1 (a) ~ (c) を見れば分かるように、ユーザが補正したい箇所を早くなぞれば、図 2 1 (a) に示すように補正する範囲は狭くなり、ユーザが補正したい箇所を遅くな

50

それば、図 2 1 (c) に示すように補正する箇所は広がる。

【 0 0 9 1 】

補正方法 5 に示すように、携帯電話機 1 0 0 は、メニューからの入力などの必要なしに、なぞり速度を変化させるだけで、補正範囲を変更することができる。

< 補正方法 6 >

次に、補正方法 6 においては、2 回のなぞりにより領域をユーザが決定し、その領域を補正することを示す。

【 0 0 9 2 】

図 2 2 は、補正方法 6 における携帯電話機 1 0 0 の動作を示したフローチャートである。

図 2 2 に示す携帯電話機 1 0 0 の動作は、図 1 3 に示したフローチャートのステップ S 1 3 0 8 において、制御部 1 6 0 が始点が略一致しないと判定した場合の動作なので、ステップ S 1 3 0 8 を基点として記載した。本動作においては、補正方法 6 の特徴部分にて説明し、前段において説明した部分については説明を割愛する。

【 0 0 9 3 】

2 回目のなぞりと 1 回目のなぞりの始点が略一致していない (ステップ S 1 3 0 8 の N O) と判定した制御部 1 6 0 は、1 回目のなぞりと 2 回目のなぞりとが交差するかどうかを判定する (ステップ S 2 2 0 1) 。これは、1 回目のなぞりにより形成される線分と、2 回目の形成される線分の座標に基づいて算出することができる。

制御部 1 6 0 は、1 回目のなぞりと 2 回目のなぞりとが交差すると判定した場合に (ステップ S 2 2 0 1 の Y E S) 、1 回目のなぞりと 2 回目のなぞりの交点、1 回目のなぞりの終点、2 回目のなぞりの終点の 3 点を頂点とする平行四辺形に対応する領域を特定する (ステップ S 2 2 0 3) 。

【 0 0 9 4 】

制御部 1 6 0 は、並行四辺形に対応する領域を特定すると、当該平行四辺形に対応する画像部分の輝度を上げる (ステップ S 2 2 0 5) 。そして、制御部 1 6 0 は、輝度を上げた画像を表示部 1 2 0 に表示させる。

なお、制御部 1 6 0 は、1 回目のなぞりと 2 回目のなぞりとが交差しないと判定した場合には、2 回目のなぞりで特定した補正位置に対応する画像部分の輝度を上げる (ステップ S 1 3 1 3) 。

【 0 0 9 5 】

では、補正方法 6 における補正方法の具体例を図 2 3 を用いて説明する。

図 2 3 (a) は、補正前の画像を示し、図 2 3 (b) は、1 回目と 2 回目のユーザのなぞり操作を示しており、図 2 3 (c) は、補正後の画像を示している。

図 2 3 (b) の矢印に示すように、ユーザが所定時間内に 2 回のなぞり操作を実行したとする。するとタッチパッドをそのなぞった座標位置を制御部 1 6 0 に出力し、その座標位置に基づいて、制御部 1 6 0 は 1 回目のなぞりと 2 回目のなぞりとが交差することを検出する。すると、制御部 1 6 0 は、2 回のなぞりの交点 2 3 0 0 の位置座標を算出する。

【 0 0 9 6 】

そして、制御部 1 6 0 は、1 回目のなぞりの終点 2 3 0 1 と、2 回目のなぞりの終点 2 3 0 2 、そして交点 2 3 0 0 の 3 点を頂点とする平行四辺形に対応する領域を算出する。この平行四辺形を図 2 3 (b) においては点線で示している。

制御部 1 6 0 は特定した平行四辺形に対応する画像部分の輝度を上げ、表示部 1 2 0 に図 2 3 (c) に示すように表示させる。図 2 3 (c) を見れば分かるように、平行四辺形に対応する部分の画像が明るくなっていることが分かる。

【 0 0 9 7 】

携帯電話機 1 0 0 では、このような操作を受け付けることで矩形領域でない領域を特定し、特定した領域の画像を補正することもできる。

< 補足 >

上記実施の形態において、本発明の実施の手法について説明してきたが、本発明がこれ

10

20

30

40

50

に限られないことは勿論である。以下、上記実施の形態以外に本発明の思想として含まれる各種の変形例について説明する。

(1) 本発明は、上記実施の形態において示したTV放送の受信方法であってもよく、また、この受信方法を実現するために携帯電話機に搭載されるコンピュータに読み込まれ実行されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0098】

また、本発明は、当該コンピュータプログラムが記憶されたFD (Flexible Disc)、MD (Magneto-optical Disc)、CD (Compact Disc)、BD (Blu-ray Disc)などの記録媒体であってもよい。

(2) 上記実施の形態においては、画像表示装置の一例として携帯電話機を例に説明してきたが、本発明は携帯電話機に限るものではない。テンキーがタッチパッドとして機能し、ディスプレイを有する機器であればよく、例えば、テンキーあるいは、その他のキーの表面をタッチパッドの検出面として使用できるPDA (Personal Digital Assistants) などでであってもよい。

(3) 上記実施の形態においては、輝度のみを変更する構成を示したが、輝度以外にも、明度や彩度などを変更することとしてもよい。

【0099】

また、輝度を変更する際においても、例えばディスプレイがRGB出力により画像を表示する場合には、RGBのどれか一つ、例えば「R (Red)」のみの輝度を変更する補正を実行してもよい。

(4) 上記実施の形態において示した補正方法以外にも、以下に示すような補正を実行できる構成としてもよい。

【0100】

上記実施の形態においては、検出した始点と終点とに基づいて形成される線分に対応する画像部分の補正を行ったが、この線分に限定せず、図24に示すように、線分の延長上も補正する箇所としてもよい。図24(a)は、補正前の画像を示し、図24(b)は、ユーザのなぞった箇所を示し、図24(c)は補正後の画像を示している。線分を対象とした補正であった場合には、図12(c)のように補正されるが、その延長上も補正範囲となっていることが図24(c)から見てとれる。

【0101】

上記実施の形態においては、ユーザのなぞった経路が線分であるとして、説明したが、ユーザのなぞった経路は実際には完全一直線の線分となることはなく、実際には、図25(b)に示すようになぞることになると考えられる。すると携帯電話機100は、なぞった箇所に基づいて補正する箇所を特定し、図25(a)に示す画像を、図25(c)に示すように補正する。なぞった箇所に対応して補正した箇所も湾曲していることが見て取れる。

【0102】

また、上記実施の形態においては、なぞった箇所の輝度を均一にあげることにしたが、なぞった箇所の始点側の輝度が高く、終点側の輝度が低くなるように補正してもよい。具体的にいうと、図26(c)に示すように輝度を変更してもよい。図26(a)は補正前の画像を示しており、図26(b)はユーザのなぞった箇所を示しており、図26(c)は補正後の画像を示している。

【0103】

また、上記補正方法5においては、なぞり速度に応じて、終点側を広くするように補正範囲を広げて補正する実施例を示したが、これが、始点と終点かわの補正範囲を均一にしてもよい。図27はその具体例である。図27(a)は、なぞり速度が所定の第1閾値以上であった場合、図27(b)はなぞり速度が所定の第1閾値未満かつ所定の第2閾値以上であった場合、図27(c)はなぞり速度が所定の第2閾値未満であった場合のそれぞれの補正後の画像を示している。図21と比較すればわかるように、図21においては、なぞり速度が遅くなるにつれ、補正範囲が放射状に広がっていったのに対し、図27にお

10

20

30

40

50

いては、均一に広くしていることが見て取れる。

(5) 上記実施の形態においては、携帯電話機 100 は、矩形領域を指定する補正と矩形領域を指定しない補正の両方の補正を実行できる構成としたが、携帯電話機 100 はいずれか一方のみを実行できる構成としてもよい。いずれか一方のみの補正ができる構成とすれば、メニューで、矩形領域を指定する補正か、矩形領域を指定しない補正かの選択をしなくてすむので、補正を実行する際の手間をひとつ軽減できる。

(6) 上記実施の形態の補正方法 4 において示した補正方法においては、1 点を所定時間以上接触し続けた場合に所定半径の円内の領域の画像部分の輝度をあげ、円周部をぼやかす補正を行ったが、この半径は、予め定めておらずに、接触し続けた時間に応じて、その半径を長くする構成にしてもよい。こうすると、ユーザはタッチパッドの 1 点を接触し続けるだけでユーザの望む範囲にまで、補正範囲を広げることができる。

(7) 上記実施の形態の補正方法 4 において、ユーザがタッチパッド 141 に接触し続けた時間に応じて、補正の度合い、つまり輝度を上げる度合いを上げていってもよい。こうすることで、ユーザはタッチパッドの 1 点に接触し続けるだけで、望みの明るさに変更することができる。

(8) 上記実施の形態の補正方法 5 において、時間に応じて、補正範囲を放射状に広げて輝度を上げる例を示した。図 21 においては、3 段階に広げる例しか示していないが、この段階は 3 段階である必要はなく、5 段階であってもよい。更には、なぞり速度に応じて、比例的に補正範囲を広げる構成にしてもよい。

(9) 上記実施の形態においては、タッチパッド 141 と画像表示領域 121 の座標系の縮尺がともに一致し、タッチパッド 141 で検出された座標は、そのまま画像表示領域 121 として使用できる場合について説明した。しかし、異なる縮尺の座標系を有していた場合には、その比率に基づいてタッチパッド 141 で検出された座標から、画像表示領域 121 の対応する座標を算出する座標変換を実行する必要がある。

(10) 上記実施の形態においては、ユーザのなぞった経路に基づいて、矩形領域を特定したが、複数の矩形領域を特定する方法としては、以下のような手法を用いてもよい。

【0104】

ユーザがタッチパッド 141 の 1 点に接触し、その 1 点を中心とする所定半径の円を想定する。そして、制御部 160 は、この円と重複する複数の矩形領域を特定し、特定した矩形領域の画像の輝度を変更することとしてもよい。

(11) 上記実施の形態においては、タッチパッド 141 からユーザの指が離れない間を一度のなぞりと定義し、その経路に対応する部分の画像の補正を行ったが、この経路を特定するにあたり、以下のような手法により、経路を特定してもよい。

【0105】

即ち、ユーザがタッチパッド 141 の第 1 の点をポイントし、すぐに指を離す。そして所定時間内に次の第 2 の点に接触した場合に、制御部 160 は、第 1 の点と第 2 の点とを結ぶ線分を補正する範囲と定め、画像の輝度を変更することとしてもよい。

(12) 上記実施の形態において、1 回目の入力に対する補正位置と、1 回目の入力に続く 2 回目の入力に対する補正位置が略一致する場合には、2 回目の補正を行う際に、2 回目の入力に対する補正として、2 回目の入力に対する補正位置に対応する画像部分の輝度を変更するのではなく、1 回目の入力に対する補正位置に対応する画像部分の輝度を変更することとしてもよい。

(13) 上記実施の形態の図 19 において接触し続けた点を中心とした円状に画像を補正する例を示したが、これは円でなくともよい。例えば、四角形や、六角形などの形状であってもよい。

(14) 上記実施の形態においては、図 5 のステップ S509 に示すように先に画像の輝度を上げる構成を示したが、ステップ S509 においては輝度を下げ、図 6 のステップ S611 においては輝度を上げる構成にしてもよい。

(15) 上記実施の形態においては、テンキーに対応する矩形領域を検出する際にタッチパッド 141 をなぞることで、矩形領域を指定したが、これはテンキーの押下により特定

10

20

30

40

50

されてもよい。

(16) 上記実施の形態においては特に記載しなかったが、補正方法2以下において、補正する箇所は、図2などにおいて示した矩形領域とは異なる細かな矩形領域の集合として特定してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0106】

本発明に係る画像表示装置は、配列されたテンキーの表面をタッチパッドの検出面として活用できる携帯電話機に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0107】

【図1】携帯電話機100の機能構成を示した機能ブロック図である。

【図2】携帯電話機100の外観を示した外観図である。

【図3】座標キー対応表151の構成例を示した図である。

【図4】キー領域対応表152の構成例を示した図である。

【図5】携帯電話機100の領域を指定した画像の補正に係る動作を示したフローチャートである。

【図6】携帯電話機100の領域を指定した2回目以降の画像の補正に係る動作を示したフローチャートである。

【図7】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図8】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図9】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図10】矩形領域を指定しない場合の画像の補正にかかる携帯電話機の動作を示したフローチャートである。

【図11】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図12】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図13】1回目の入力があった後に、2回目の入力が1回目の入力と関係して、補正する領域を特定するための携帯電話機100の動作を示したフローチャートである。

【図14】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図15】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図16】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図17】領域をユーザが任意に指定する場合の補正に係る携帯電話機100の動作を示したフローチャートである。

【図18】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図19】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図20】ユーザがタッチパッド141に対して入力に要した時間に応じて補正する範囲を変更する際の携帯電話機100の動作を示したフローチャートである。

【図21】ユーザのなぞった速度に応じた補正後の画像の変化例を示す図であり、図27(a)、(b)、(c)の順にユーザのなぞり速度が遅くなった補正後の画像である。

【図22】1回目の入力と2回目の入力が交差する場合の補正範囲を決定する際の携帯電話機100の動作を示したフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図23】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図24】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図25】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図26】画像の補正による変化を示す図である。(a)は、補正前の画像を示し、(b)は、ユーザのタッチパッドへの操作を示し、(c)は、補正後の画像を示している。

【図27】ユーザのなぞった速度に応じた補正後の画像の変化例を示す図であり、図27(a)、(b)、(c)の順にユーザのなぞり速度が遅くなった補正後の画像である。

10

【符号の説明】

【0108】

100 携帯電話機

110 通信部

111 アンテナ

120 表示部

130 音声処理部

131 スピーカ

132 マイク

140 操作部

141 タッチパッド

150 記憶部

151 座標キー対応表

152 キー領域対応表

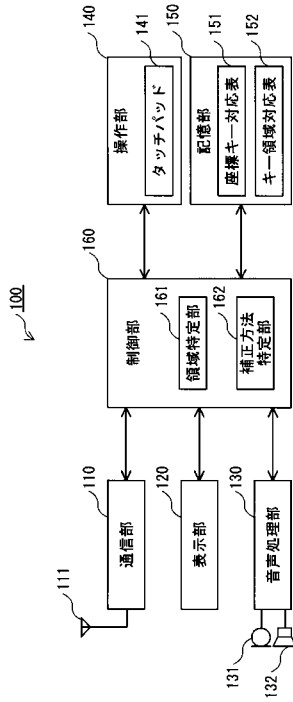
160 制御部

161 領域特定部

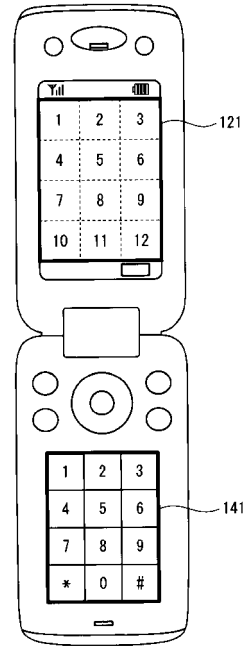
162 補正方法特定部

20

【 図 1 】



【 図 2 】



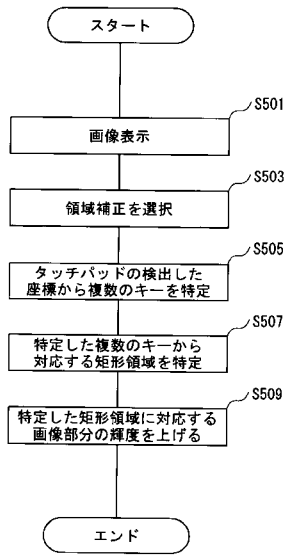
【 図 3 】

151 X座標領域	301 Y座標領域	302 キー
0~159	0~179	*
160~319	0~179	0
320~479	0~179	#
0~159	180~359	7
160~319	180~359	8
320~479	180~359	9
0~159	360~539	4
160~319	360~539	5
320~479	360~539	6
0~159	540~719	1
160~319	540~719	2
320~479	540~719	3

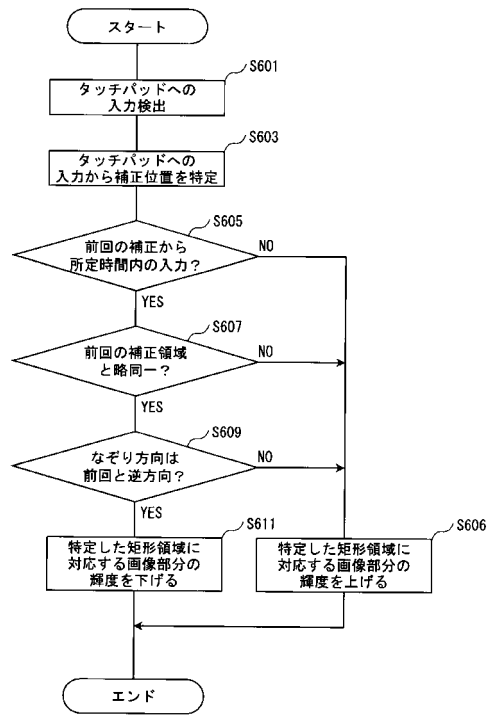
【 図 4 】

152 キー	401 402 対応矩形領域 (X座標、Y座標)
1	1 (0~159, 540~719)
2	2 (160~319, 540~719)
3	3 (320~479, 540~719)
4	4 (0~159, 360~539)
5	5 (160~319, 360~539)
6	6 (320~479, 350~539)
7	7 (0~159, 180~359)
8	8 (160~319, 180~359)
9	9 (320~479, 180~359)
*	10 (0~159, 0~179)
0	11 (160~319, 0~179)
#	12 (320~319, 0~179)

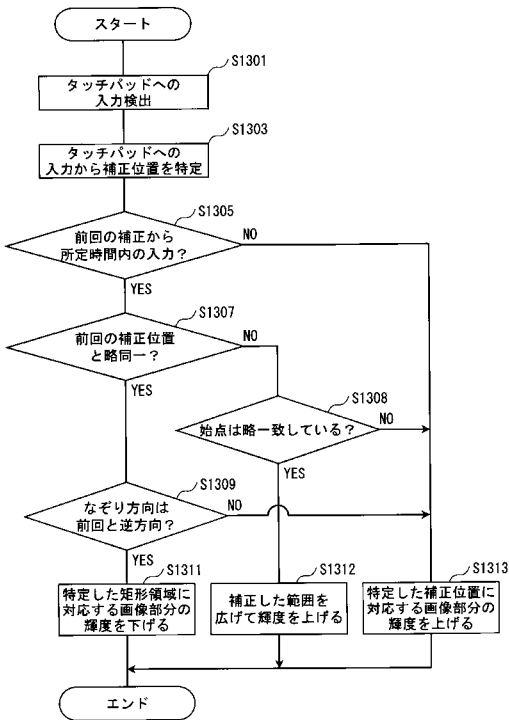
【 図 5 】



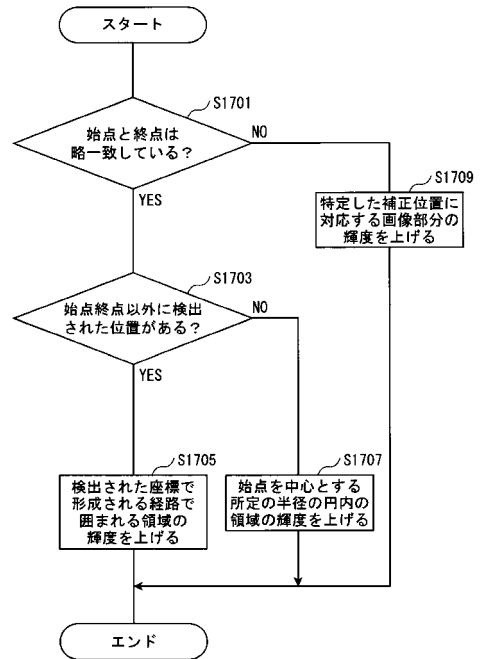
【 図 6 】



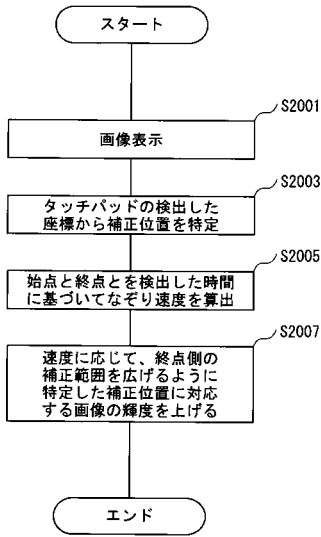
【 図 1 3 】



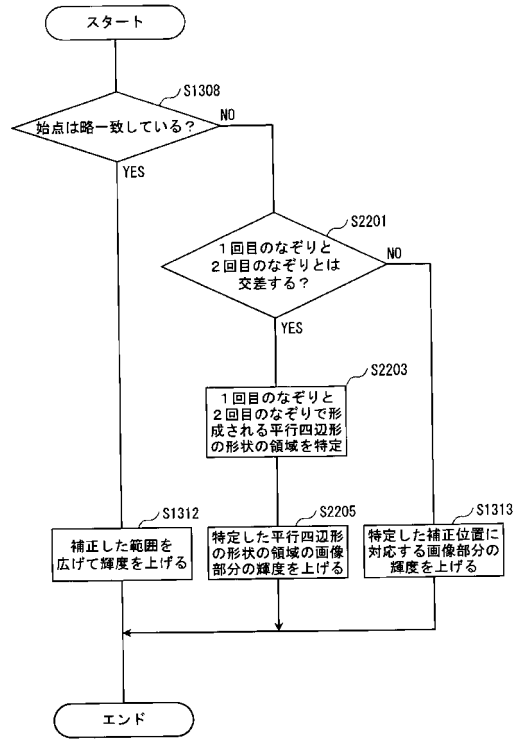
【 図 1 7 】



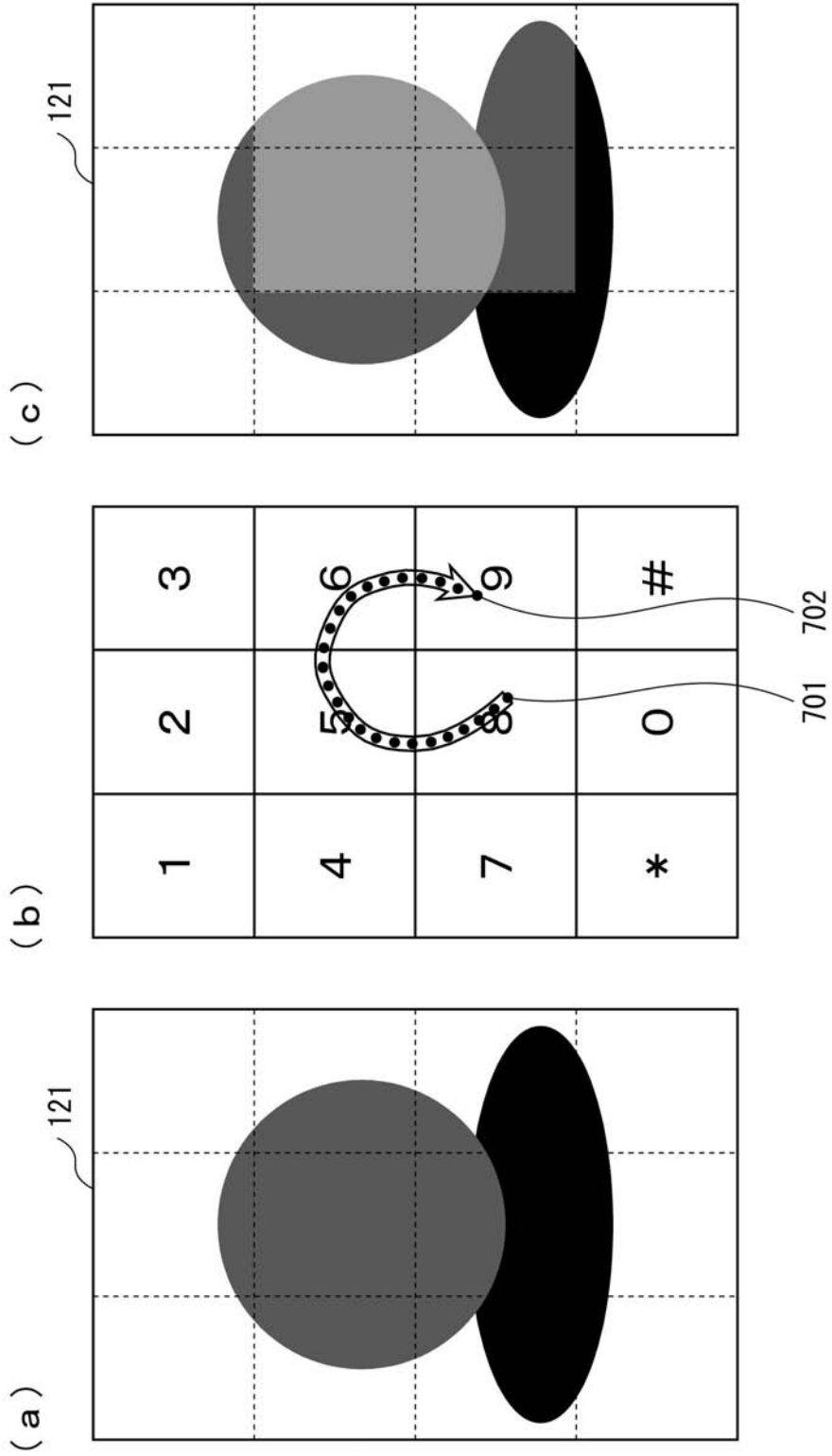
【 図 2 0 】



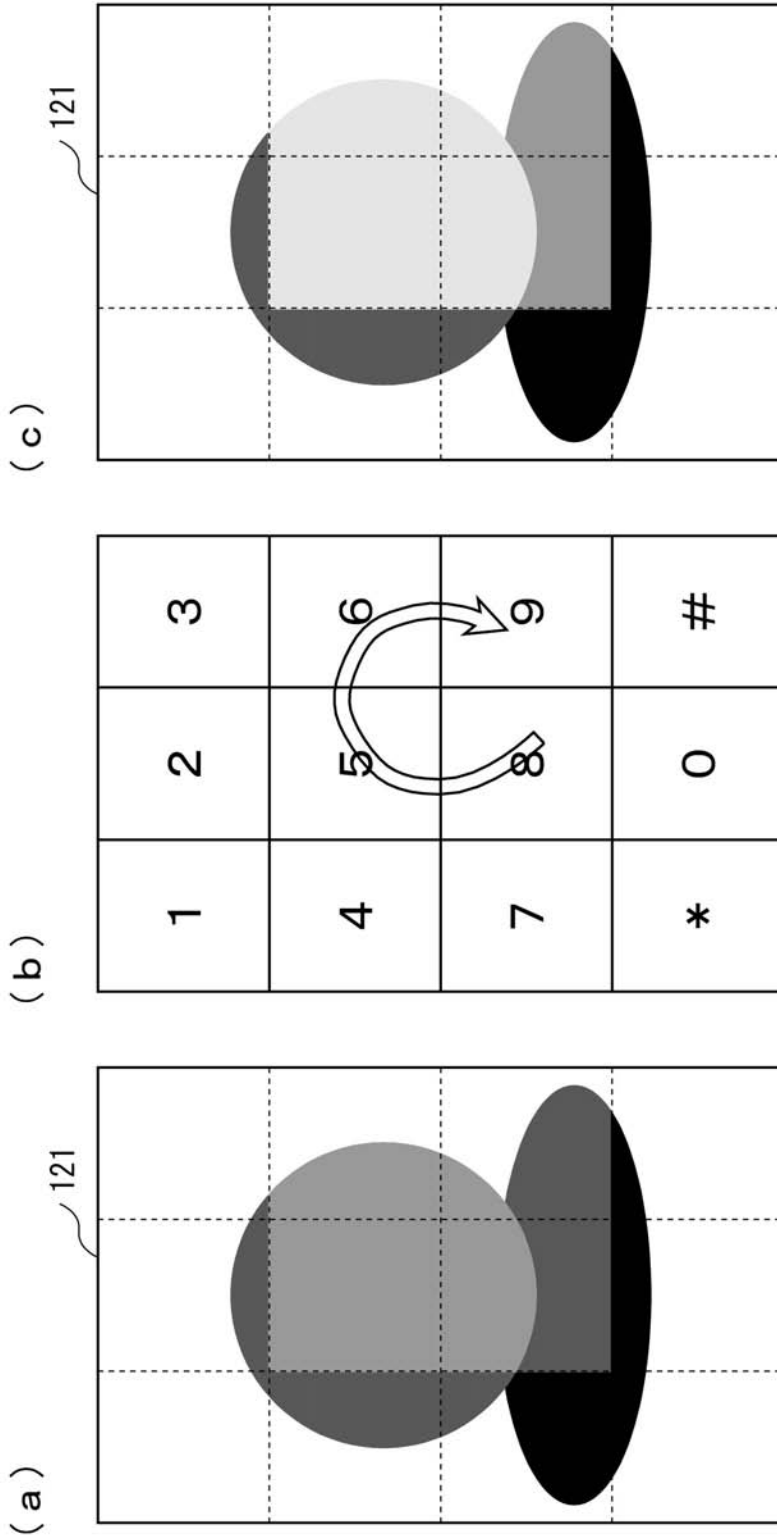
【 図 2 2 】



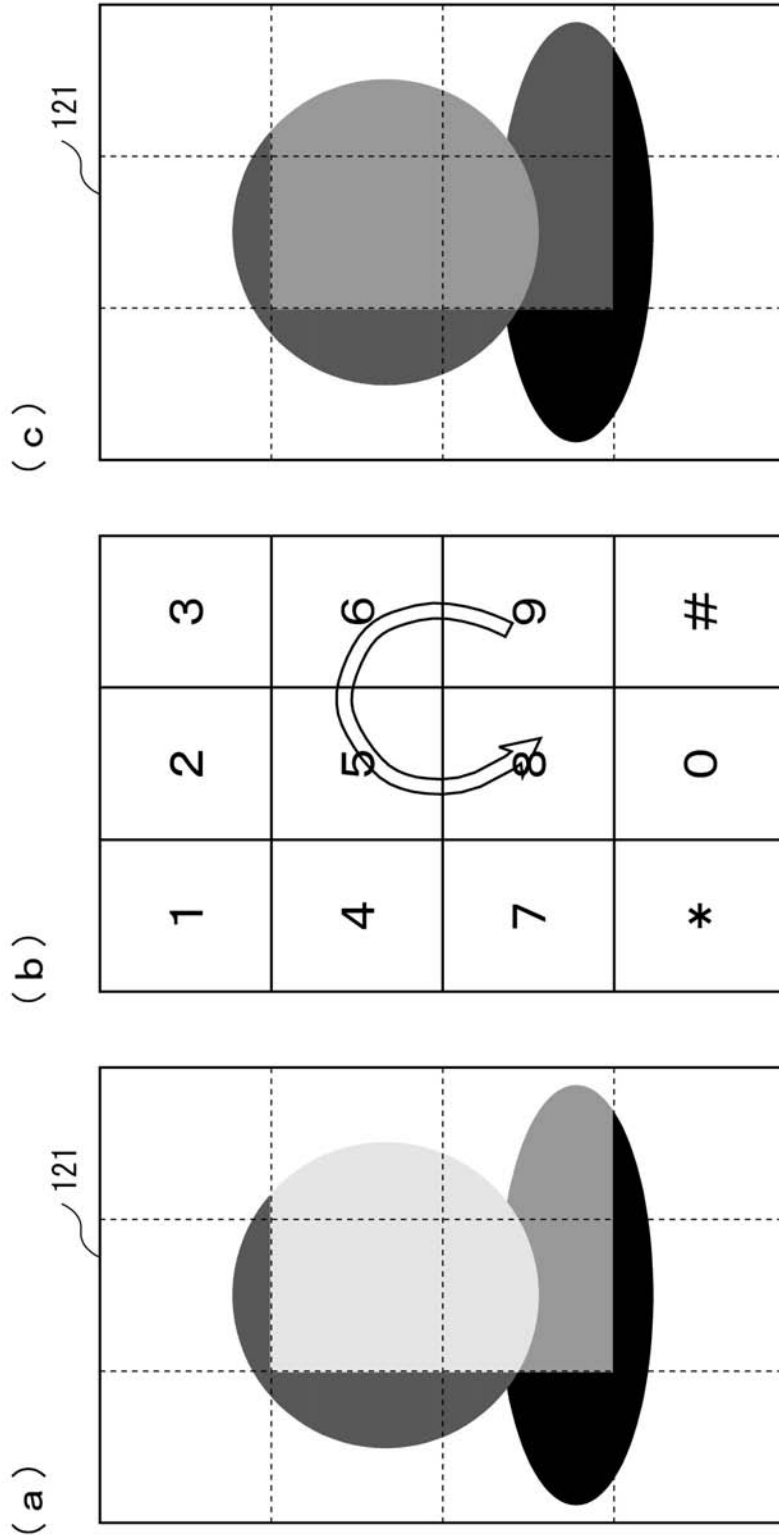
【 図 7 】



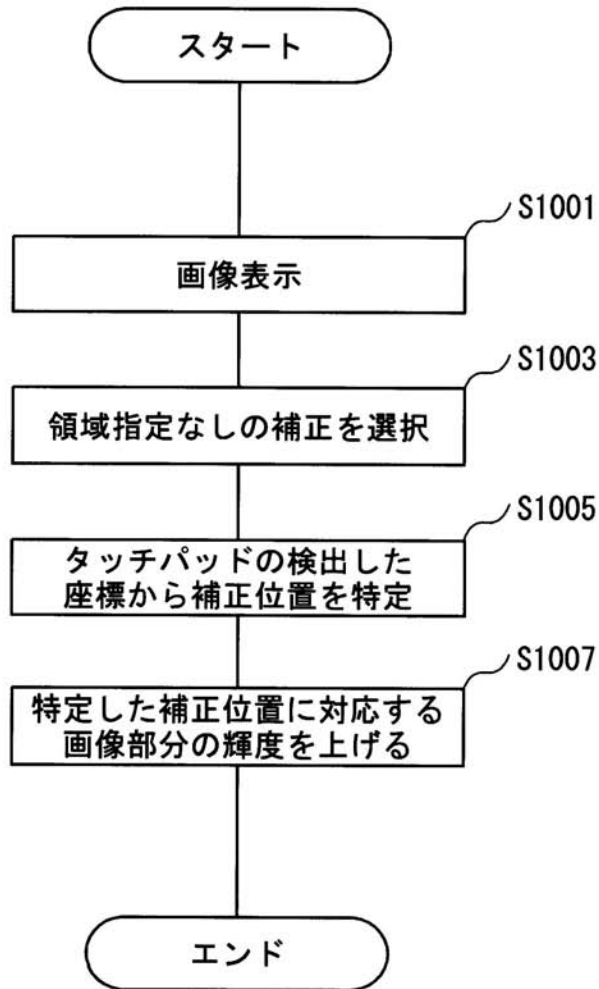
【 図 8 】



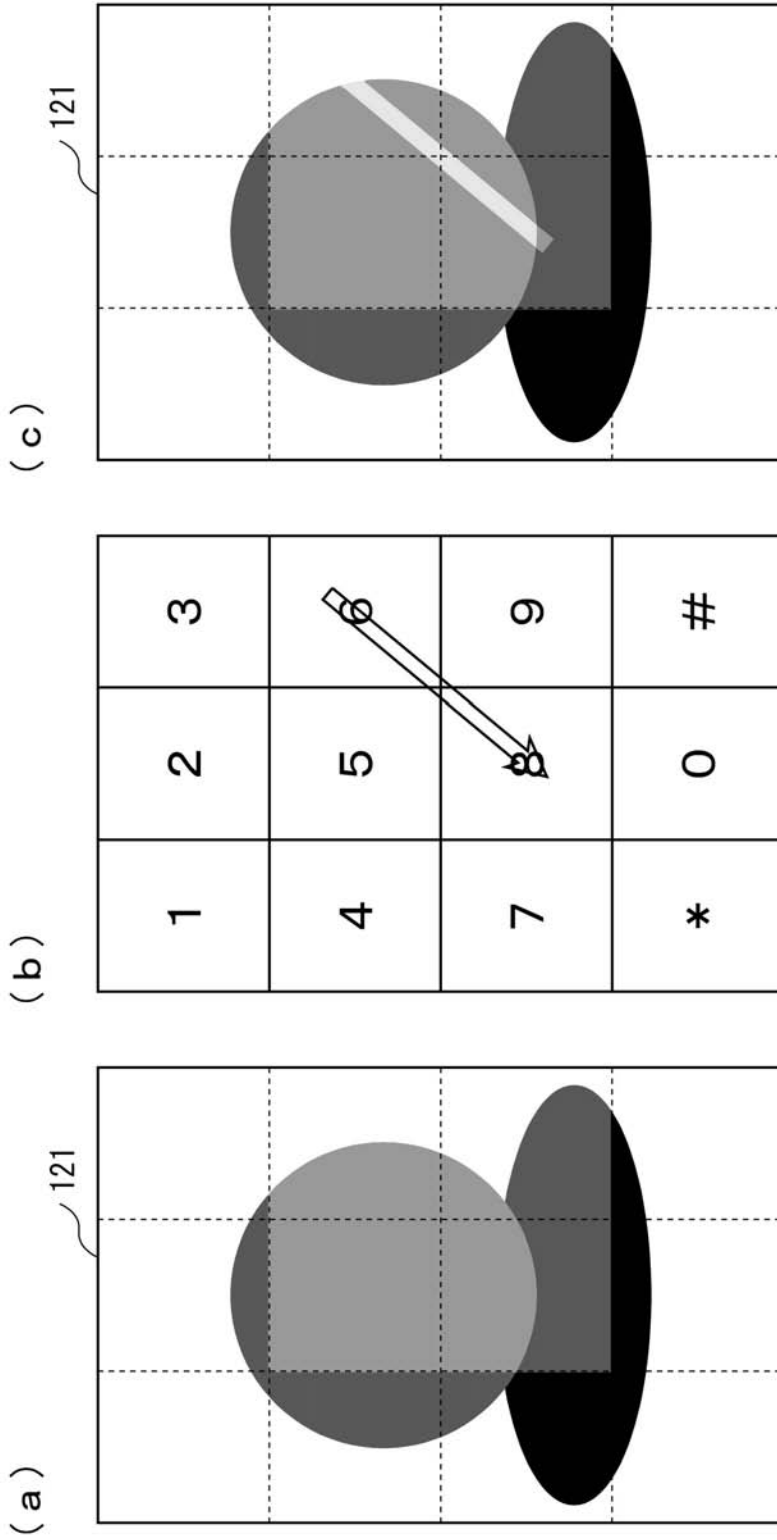
【 図 9 】



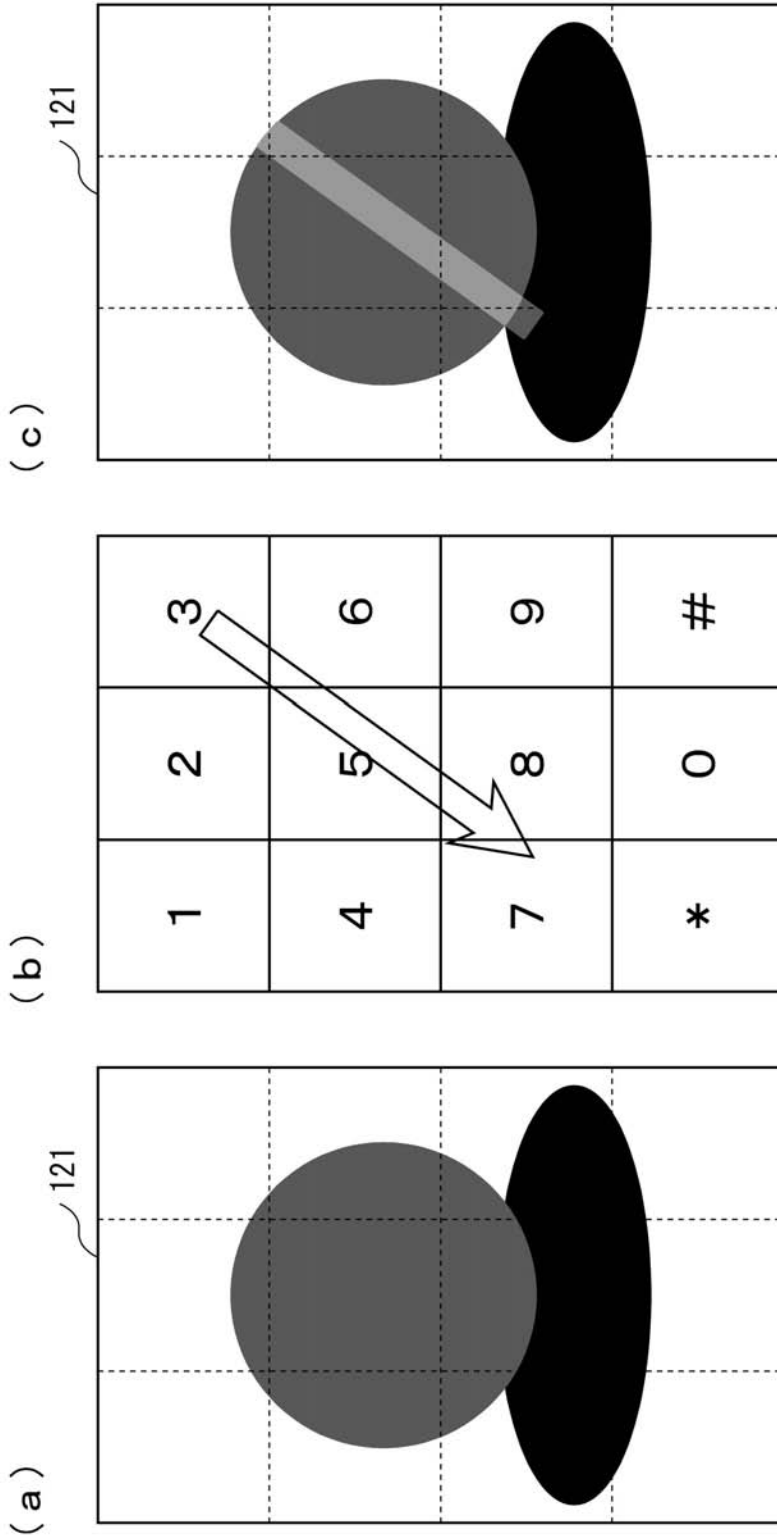
【図10】



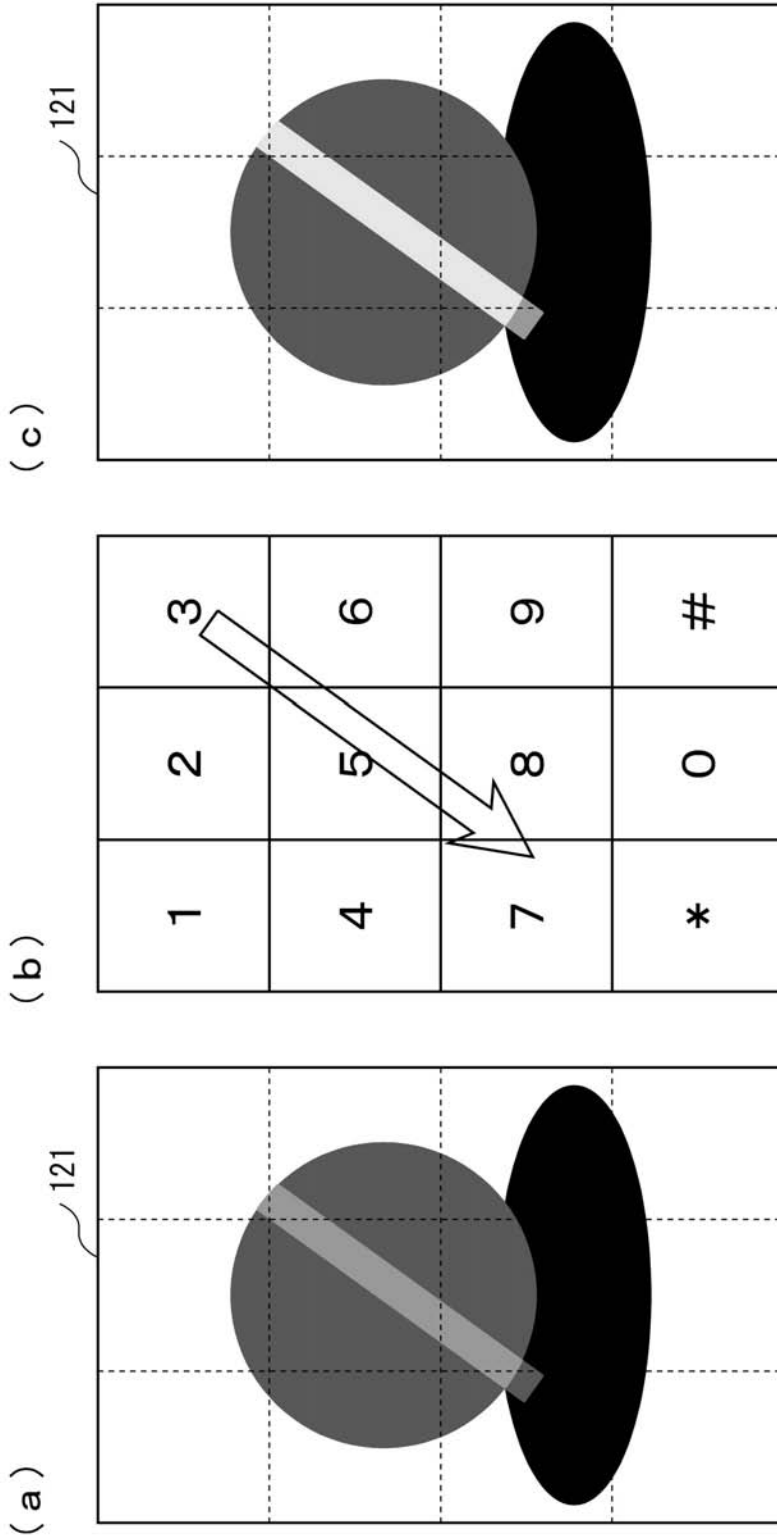
【 図 1 1 】



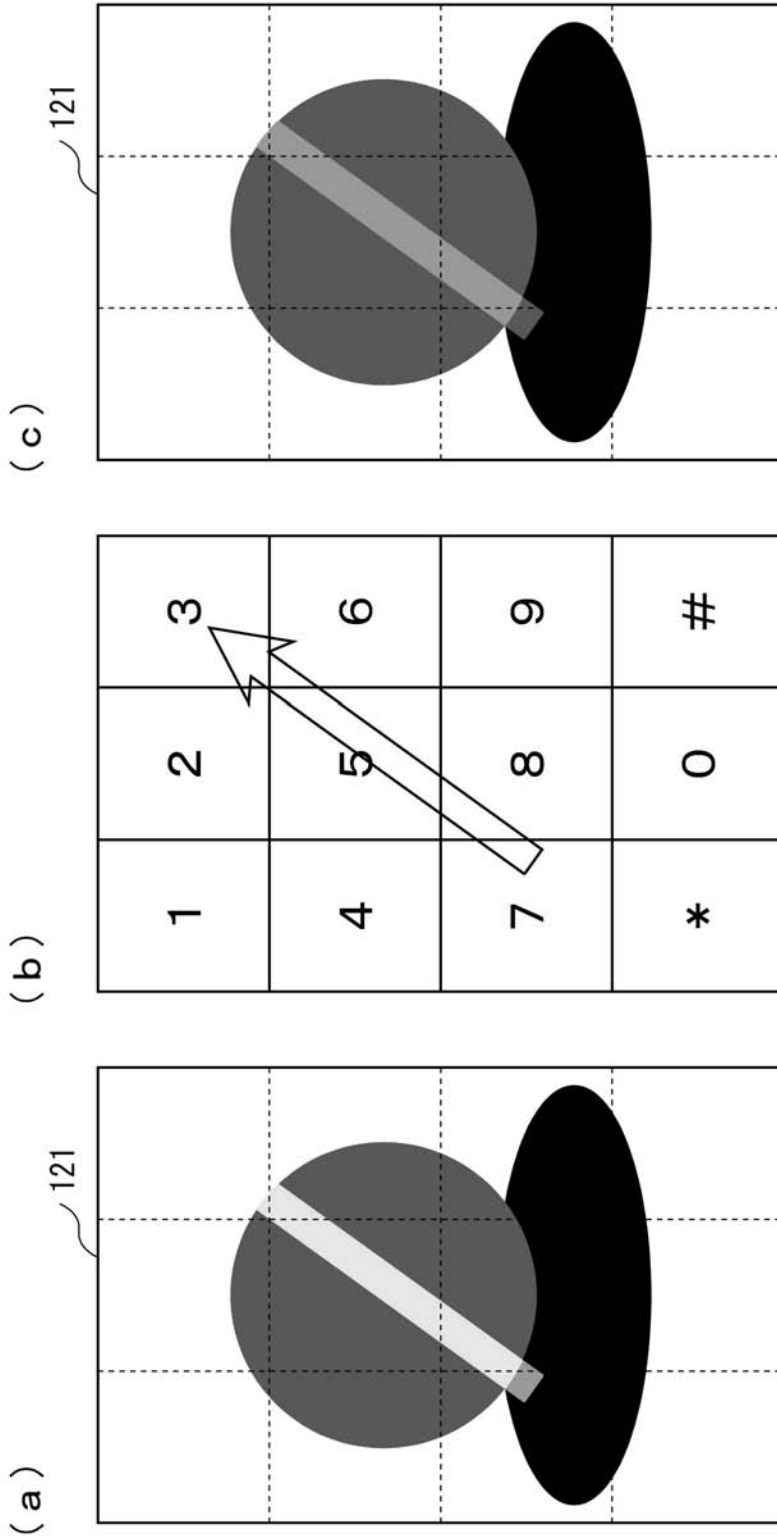
【 図 1 2 】



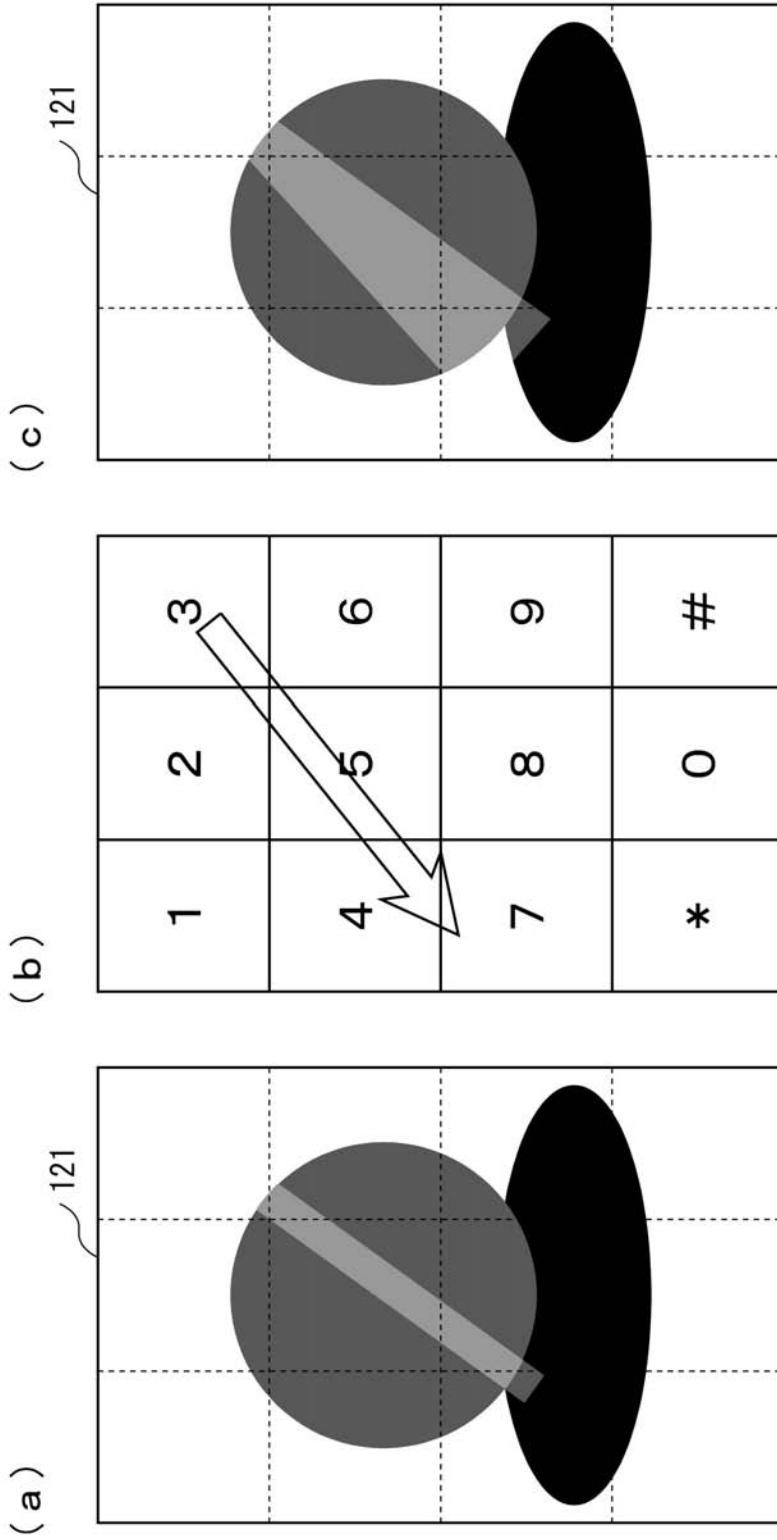
【 図 1 4 】



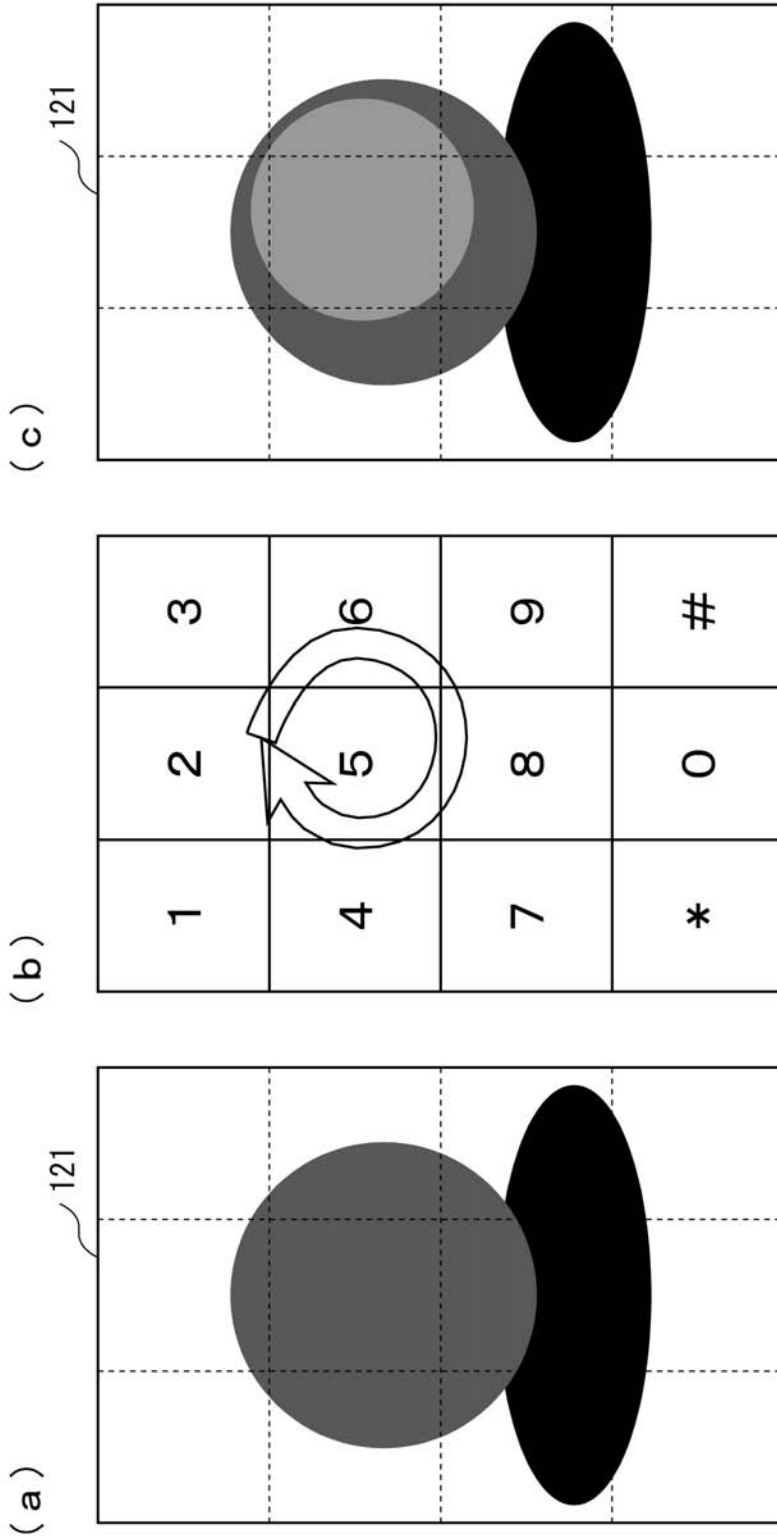
【 図 15 】



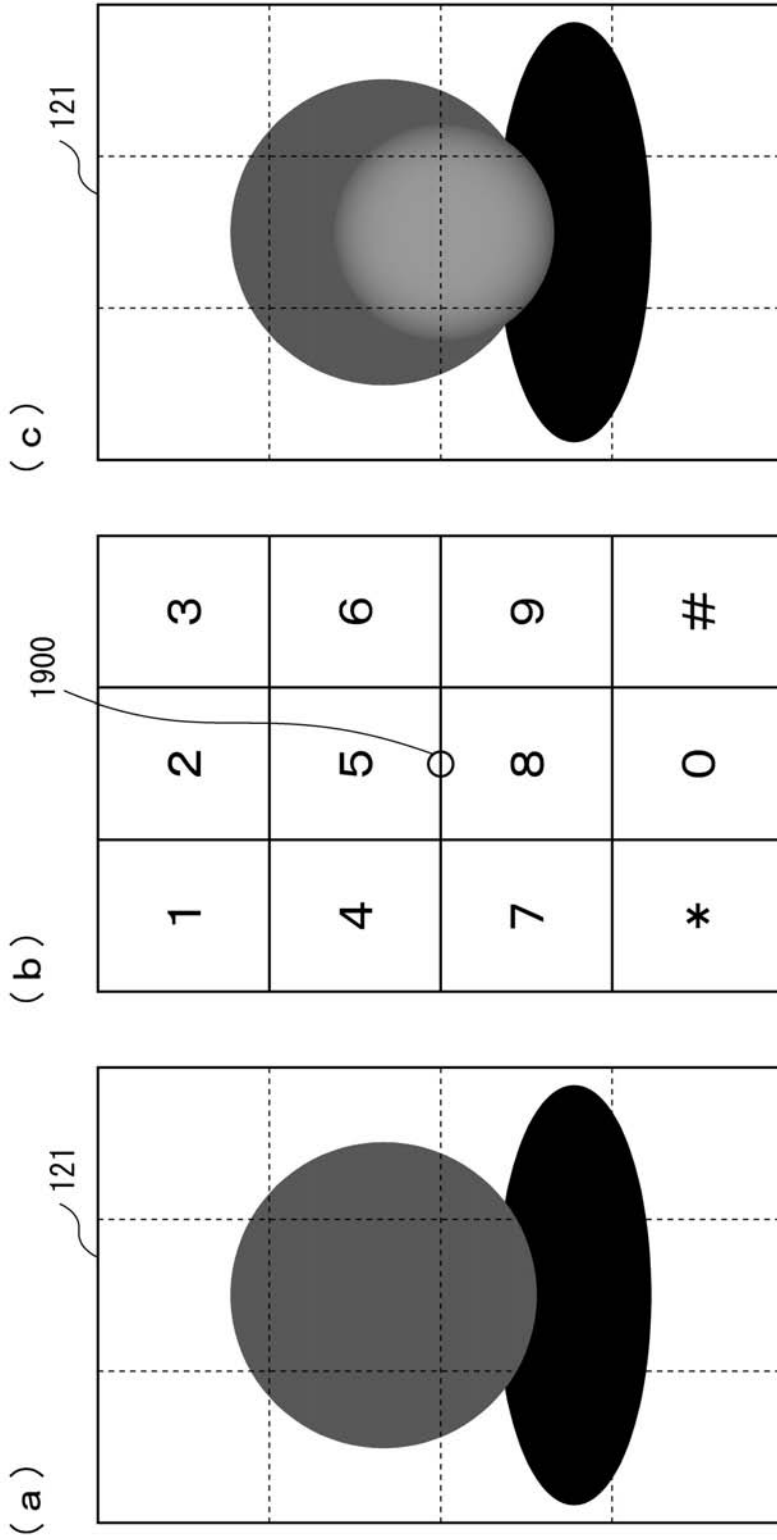
【 図 16 】



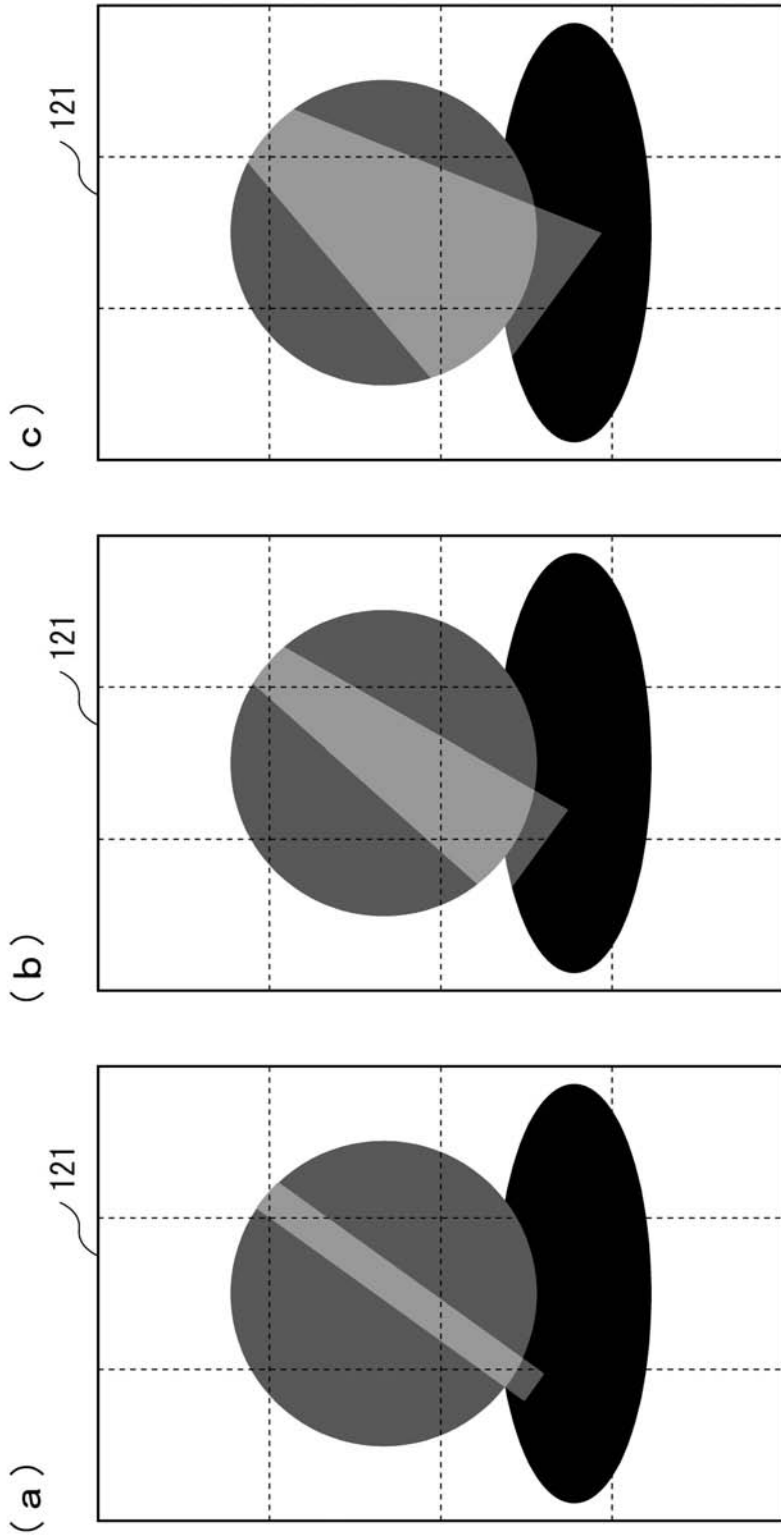
【 図 18 】



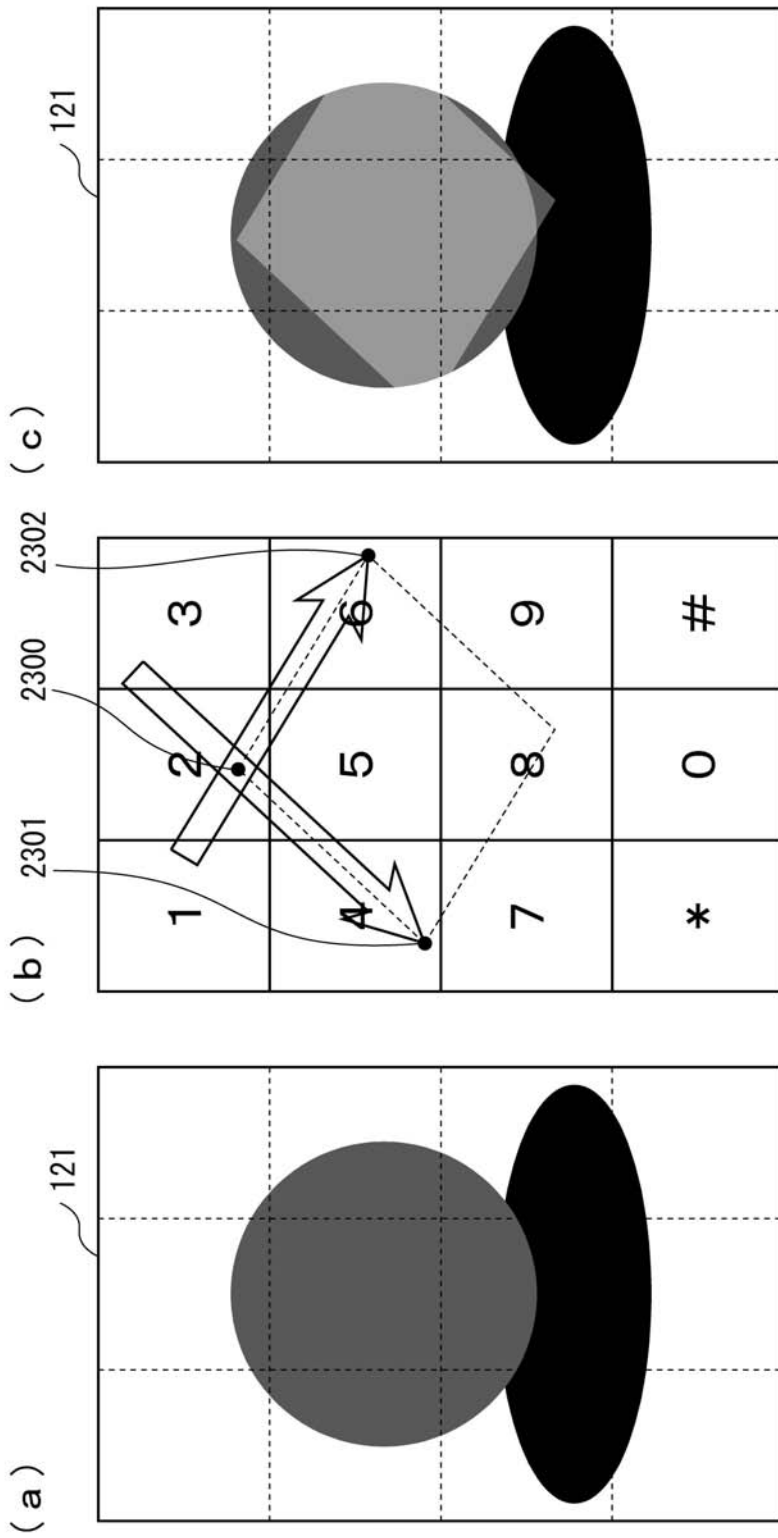
【 図 19 】



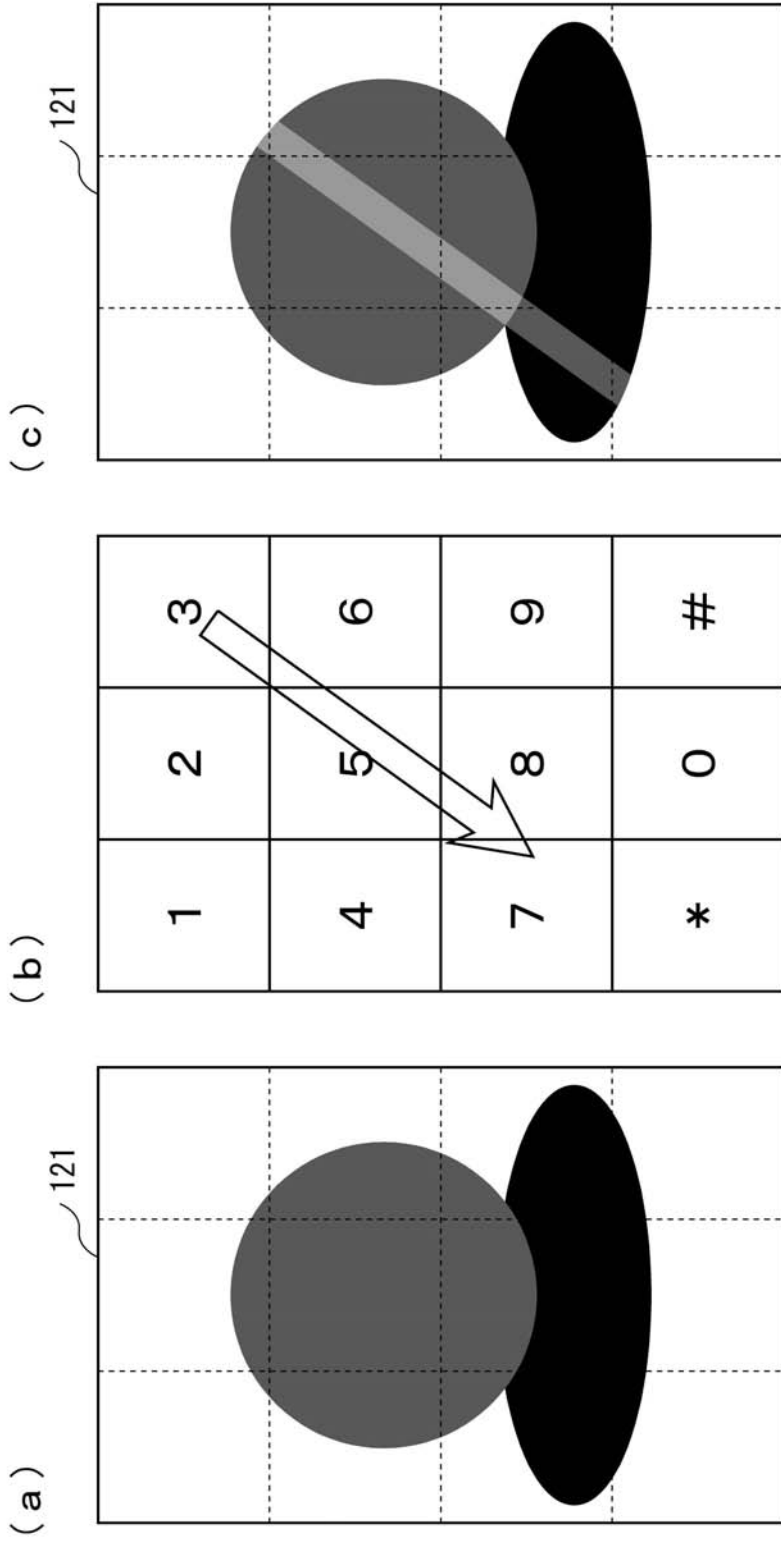
【 図 2 1 】



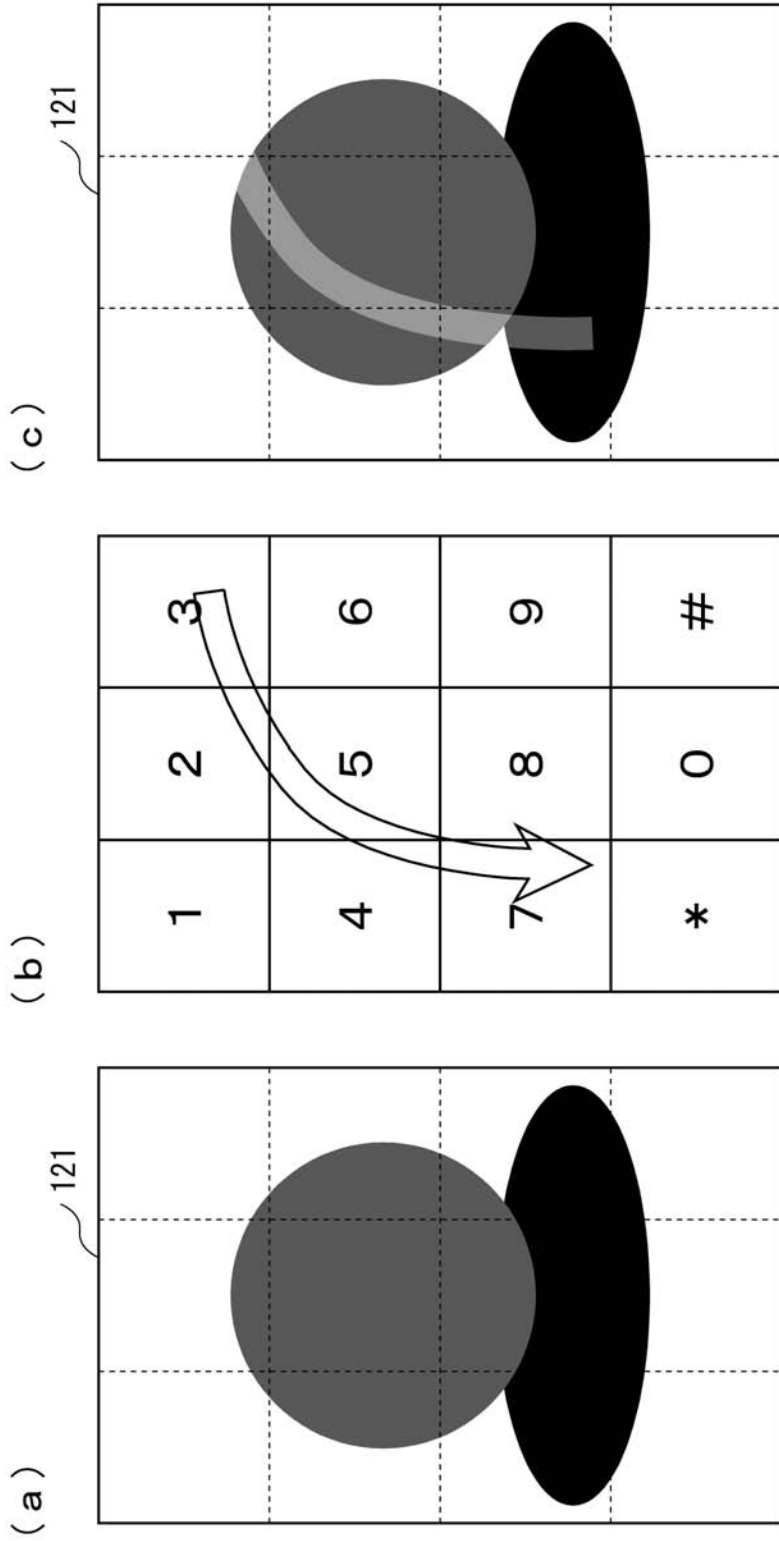
【 図 2 3 】



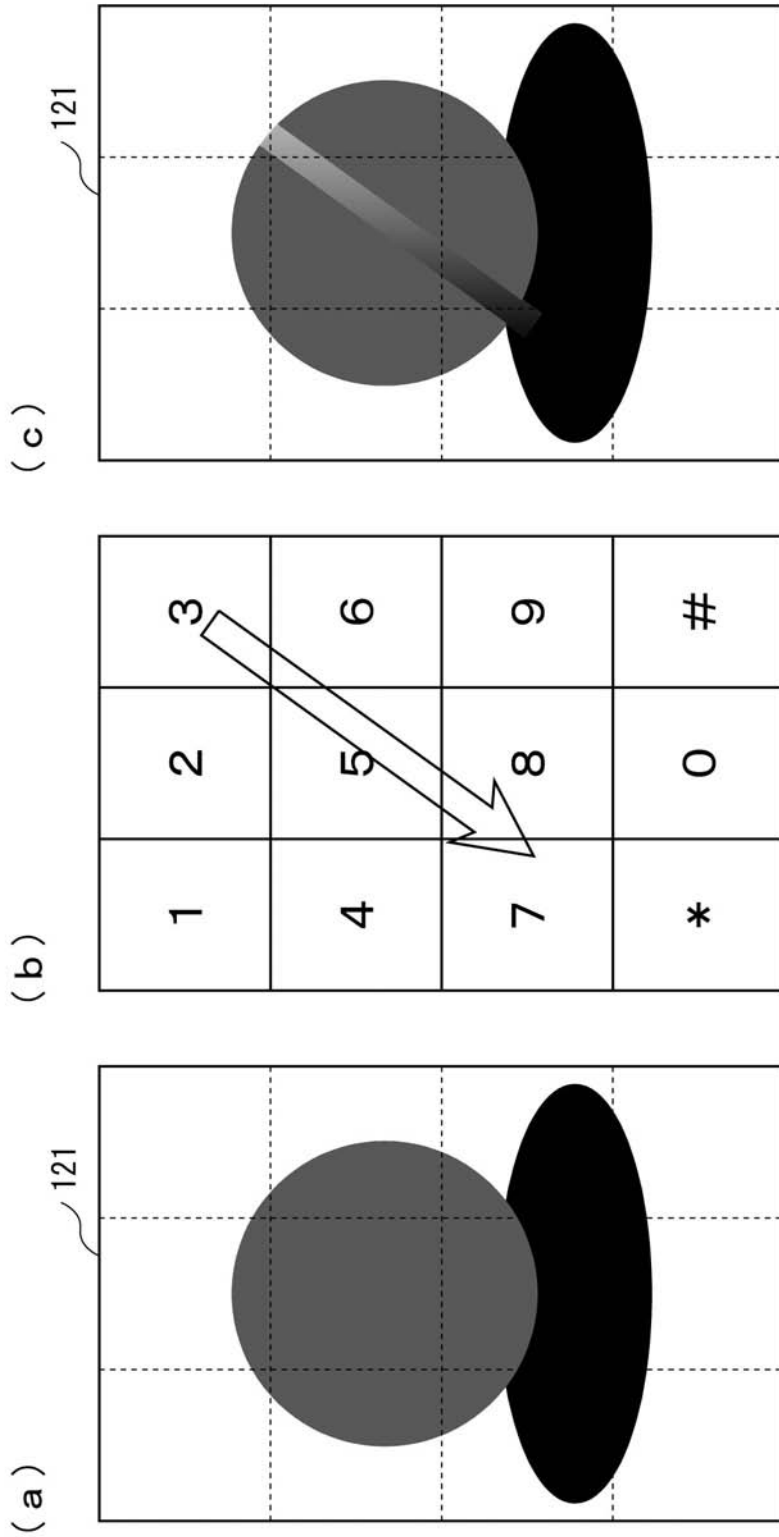
【 図 2 4 】



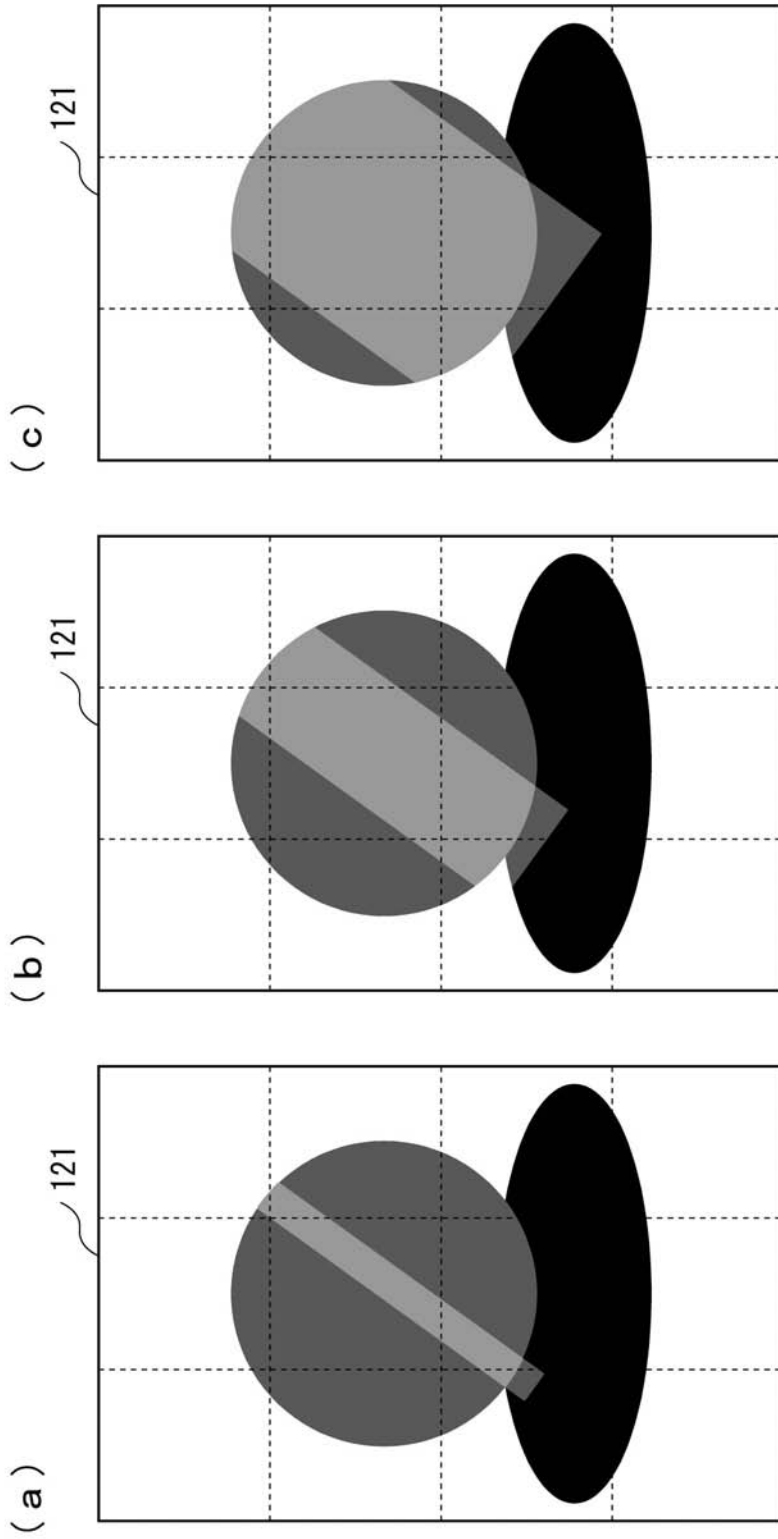
【 図 2 5 】



【 図 26 】



【 図 27 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)		
G 0 6 F 3/041 (2006.01)	G 0 6 F	3/14	3 5 0 B			
H 0 4 M 1/02 (2006.01)	G 0 6 F	3/041	3 8 0 M			
	H 0 4 M	1/02	A			

Fターム(参考) 5E501 AB03 AC37 BA03 BA05 CA04 CB05 EA03 EA05 EA07 EB05
FA05 FA13 FA23 FA43 FB03 FB43
5K023 AA07 BB11 GG04 HH07