

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4888434号
(P4888434)

(45) 発行日 平成24年2月29日(2012.2.29)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.

F 1

H04M 1/02 (2006.01)
H04M 1/247 (2006.01)H04M 1/02
H04M 1/247

C

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-113570 (P2008-113570)
 (22) 出願日 平成20年4月24日 (2008.4.24)
 (62) 分割の表示 特願2007-228533 (P2007-228533)
 原出願日 平成19年9月4日 (2007.9.4)
 (65) 公開番号 特開2009-65634 (P2009-65634A)
 (43) 公開日 平成21年3月26日 (2009.3.26)
 審査請求日 平成22年5月13日 (2010.5.13)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 植田 義明
 宮城県仙台市泉区明通二丁目5番地 株式
 会社パナソニックモバイル開発研究所内
 審査官 矢島 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯端末装置および、折り畳み式携帯電話機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、

前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、

前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、

前記第二の筐体の前記ヒンジ部と連結された箇所の近傍に設けた第一の磁石と、

前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた第二の磁石と、

前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記第一の磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、

前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記第二の磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、

無線電話通信手段と、を有し、

前記第一の磁気検出手段は、前記第一の磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、

前記第二の磁気検出手段は、前記第二の磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出し、

着信時において、前記第二の筐体が長手方向に開いたことを前記第一の磁気検出手段が

検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続し、前記第二の筐体が短手方向に開いたことを前記第二の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続しない

ことを特徴とする折り畳み式携帯端末装置。

【請求項 2】

第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、

前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、

前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、

10

前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた磁石と、

前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、

前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、

無線電話通信手段と、を有し、

前記第一の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、

前記第二の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出し、

20

着信時において、前記第二の筐体が長手方向に開いたことを前記第一の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続し、前記第二の筐体が短手方向に開いたことを前記第二の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続しない

ことを特徴とする折り畳み式携帯端末装置。

【請求項 3】

第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、

前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、

30

前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、

前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた磁石と、

前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、

前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、

無線電話通信手段と、を有し、

前記第一の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、

40

前記第二の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出する

ことを特徴とする折り畳み式携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯端末装置に関し、特に長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯電話機に関する。

50

【背景技術】**【0002】**

2つの筐体を折り畳んで収納できるようにした折り畳み式携帯電話機では、テンキーなどの操作部のある第一の筐体を手に持って、第二の筐体にある表示部を見るという使い方が一般的である。そのため、表示部は長手方向に伸ばして用いられることが多い。

【0003】

ところが最近、テレビジョン放送を受信して表示する携帯電話機が実用化され、普及し始めている。横長のテレビジョン放送画面を見るには、表示部を短手方向に90度回転させたほうが見やすい。そのため、表示部のある第二の筐体を機械的に回転させて、表示部の方向を長手方向から短手方向に切り替える構造が提案されている（例えば、特許文献1 10 参照）。

【0004】

従来から提案されている折り畳み式携帯電話機の一例を図13から図15に示す。図13の携帯電話機60は、操作部71を有する第一の筐体61と、表示部72を有する第二の筐体62と、ヒンジ部63の3つの筐体で構成されている。そして、第一の筐体61に設けた第一回動軸61aにヒンジ部63を矢印A方向に回動自在に支持し、ヒンジ部63の上端に設けた第二回動軸63aの周りに、表示部72を有する第二の筐体62を回動自在に支持している。このため、携帯電話機60は、図14に示すようにヒンジ部63を第一の筐体61に対して垂直に立てた状態で、第二の筐体62をヒンジ部63の第二回動軸63aの周りに矢印Bの方向に回転することができる。この状態で、第二の筐体62をヒンジ部63とともに矢印Cの方向に倒すと、携帯電話機60は、図15に示すように第二の筐体62の表示部72を短手方向に開いた形で使用することができる。 20

【0005】

このように、従来の携帯電話機60では、表示部72を長手方向の状態から短手方向の状態にするために、図13から図15に示したように、矢印Aの回転操作、矢印Bの回転操作、矢印Cの回転操作という3段階の回転操作を行なっている。そして、回転操作による筐体の機械的な動きを検出して、表示する画像の表示方向を筐体の動きに連動して切り替えている。

【0006】

ここで従来の携帯電話機60の変形例として、図16に示すように、第二の筐体62を第一の筐体61の上に重ねた状態から矢印Dの方向に開くとすれば、一度の操作で表示部72を短手方向の状態に設定することができて便利である。この場合、第二の筐体62を折り畳んだ状態から開いたときに、長手方向に開かれたのか、短手方向に開かれたのかを適切に判定して表示部の表示方向を正しく決定することが必要になる。 30

【0007】

また、折り畳み式携帯電話機の中には、着信があったときに筐体が開くと自動的に回線を接続し、回線接続後に筐体が閉じると自動的に回線を切断する回線接続制御機能を搭載したものが実用化されている。この携帯電話機によれば、筐体が開いただけで、通話開始ボタンを押さずに直ぐに通話できるので便利である。また筐体を閉じただけで、通話終了ボタンを押さずに簡単に終話できるので便利である。 40

【0008】

前記携帯電話機60に、筐体の開閉に応じて自動的に回線を接続、あるいは切断する回線接続制御機能を搭載した場合、第二の筐体62が長手方向に開いたのか、短手方向に開いたのかを正しく識別することが重要になる。すなわち、従来の携帯電話機60に回線接続制御機能を搭載した場合、図13のように、携帯電話機60が長手方向に開かれたことを検出して回線を接続すれば問題なく通話できる。ところが、図16のように、携帯電話機60を短手方向に開いた状態で回線を接続してしまうと、マイクロフォンとスピーカの位置が人間の口と耳の位置関係と合致しないので通話することができない。あわてて第二の筐体62を図15の矢印Dと逆向きに一旦閉じてから、図13のように長手方向に開きなおす動作をしたときには、第二の筐体62が一度閉じたことにより回線が切断される。 50

そのため、第二の筐体 62 を長手方向に開きなおしたときは、もはや通話することができない。

【特許文献 1】特開 2006-22899 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、携帯電話機、ゲーム機やテレビ受信機能をもった PDA (Personal Digital Assistants) など、2つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯端末装置で、第二の筐体を折り畳んだ状態から開いたときに、長手方向に開かれたのか、短手方向に開かれたのかを適切に判定して表示部の表示方向を正しく決定することを第一の課題としている。10

【0010】

そして、2つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能にした構成に無線電話通信手段を更に設け、着信時に筐体が開いたときに自動的に回線を接続し、回線接続後に筐体が閉じれば回線を切断する機能を搭載したときに、着信時に筐体を長手方向に開いたときには回線を接続するが、短手方向に開いたときには回線を接続してしまうことのない使い勝手の良い折り畳み式携帯電話機を実現することを第二の課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の折り畳み式携帯端末装置は、第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、前記第二の筐体の前記ヒンジ部と連結された箇所の近傍に設けた第一の磁石と、前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた第二の磁石と、前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記第一の磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記第二の磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、無線電話通信手段と、を有し、前記第一の磁気検出手段は、前記第一の磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、前記第二の磁気検出手段は、前記第二の磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出し、着信時において、前記第二の筐体が長手方向に開いたことを前記第一の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続し、前記第二の筐体が短手方向に開いたことを前記第二の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続しないことを特徴とする。20

【0012】

本発明の折り畳み式携帯端末装置は、第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた磁石と、前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、無線電話通信手段と、を有し、前記第一の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、前記第二の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出し、着信時において、前記第二の筐体が長手方向に開いたことを前記第一の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続し、前記第二の筐体が短手方向に開いたことを前記第二の磁気検出手段が検出したときには前記無線電話通信手段の回線を接続しないことを特徴とする。40

【0013】

10

20

30

40

50

本発明の折り畳み式携帯端末装置は、第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部を介して連結した折り畳み式携帯端末装置において、前記第一の筐体に設けた前記ヒンジ部を前記第二の筐体とともに長手方向に開閉する第一回動軸と、前記ヒンジ部に前記第一回動軸に直交するように設けられ、前記第二の筐体を短手方向に開閉する第二回動軸と、前記ヒンジ部の前記第二回動軸の反対側に設けた磁石と、前記第一の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第一の磁気検出手段と、前記第二の筐体に、前記第二の筐体を閉じた状態で前記磁石と対向する位置に設けた第二の磁気検出手段と、無線電話通信手段と、を有し、前記第一の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の長手方向の開閉を検出し、前記第二の磁気検出手段は、前記磁石の発生する磁気の検出に基づいて、前記第二の筐体の短手方向の開閉を検出することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、携帯電話機、ゲーム機やテレビ受信機能をもったPDAなど、2つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯端末装置で、第二の筐体を折り畳んだ状態から開いたときに、長手方向に開かれたのか、短手方向に開かれたのかを適切に判定して表示部の表示方向を正しく決定することができる。

【0023】

また、長手方向と短手方向の両方向に同時に開くことにより第二回動軸に過大な負荷がかかる使い方がされたことを検出して警告することができる。

20

【0024】

そして、2つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能にした構成に無線電話通信手段を更に設け、着信時に筐体が開いたときに自動的に回線を接続する機能を搭載したときに、着信時に筐体を長手方向に開いたときには回線を接続するが、短手方向に開いたときには回線を接続してしまうことのない使い勝手の良い折り畳み式携帯電話機を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1では、第一の筐体と第二の筐体とをヒンジ部で連結し、長手方向に開閉したときは第一の筐体とヒンジ部と間に設けた長手方向開閉検出手段が開閉を検出し、短手方向に開閉したときはヒンジ部と第二の筐体との間に設けた短手方向開閉検出手段が開閉を検出するように構成して課題を解決している。

30

【0026】

図1に、本発明の実施の形態1に係る折り畳み式携帯電話機100の第二の筐体2を長手方向に開いた状態を斜視図として示す。また図2に、本発明の実施の形態1に係る折り畳み式携帯電話機100の第二の筐体2を短手方向に開いた状態を斜視図として示す。

【0027】

図1において、操作部51のある第一の筐体1は、軸受部1a、1bで、第一回動軸9を支持し、ヒンジ部3は軸受部3a、3bにより第一回動軸9の周りに回動自在に取り付けられている。ヒンジ部3の片隅には、破線で示す第二回動軸10が第一回動軸9に直交するように設けてあり、第二回動軸10には第二の筐体2が回動自在に取り付けられている。第二の筐体2には表示部52を設けている。

40

【0028】

ヒンジ部3には磁石6aと磁石6bを埋め込んでいる。第一の筐体1には、ヒンジ部3が第一の筐体上に折り畳まれたときに磁石6aが対向する位置に磁力検出手段であるホール素子5を埋め込んでいる。ホール素子5と磁石6aとで、第一の筐体1とヒンジ部3との開閉状態を検出する長手方向開閉検出手段を形成している。

【0029】

また第二の筐体2には、ヒンジ部3と第二の筐体2が閉じたときにヒンジ部3の磁石6

50

b に対向する位置に同じく磁力検出手段であるホール素子 7 を埋め込んでいる。ホール素子 7 と磁石 6 b とで、ヒンジ部 3 と第二の筐体 2 との開閉状態を検出する短手方向開閉検出手段を形成している。

【 0 0 3 0 】

ホール素子 5 は、ヒンジ部 3 が第一回動軸 9 について長手方向に開き、ヒンジ部 3 に埋め込んだ磁石 6 a が離れると、磁石 6 a の磁力が失われたことによりヒンジ部 3 が長手方向に開いたことを検出する。そして、ヒンジ部 3 が閉じてホール素子 5 が磁石 6 a に接近し、磁石 6 a の磁力を検出したときにヒンジ部 3 が長手方向に閉じたことを検出する。

【 0 0 3 1 】

ホール素子 7 は、第二の筐体 2 が第二回動軸 10 について短手方向に開き、ヒンジ部 3 に埋め込んだ磁石 6 b が離れると、磁石 6 b の磁力が失われたことにより第二の筐体 2 が短手方向に開いたことを検出する。そして、第二の筐体 2 が閉じてホール素子 7 が磁石 6 b に接近し、磁石 6 b の磁力を検出したときに第二の筐体 2 が短手方向に閉じたことを検出する。

【 0 0 3 2 】

図 1 のように、ヒンジ部 3 が第二の筐体 2 とともに第一の筐体 1 に対して長手方向に開閉すると、ホール素子 5 が長手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子 7 は磁石 6 b の磁力を検出して、ヒンジ部 3 と第二の筐体 2 が閉じていることを検出する。

【 0 0 3 3 】

図 2 において、各部分の配置は図 1 と同じであるが、第二の筐体 2 が閉じた状態から、第二回動軸 10 の周りに回動して、第二の筐体 2 が第一の筐体 1 に対して短手方向に開いている。図 2 のように、第二の筐体 2 がヒンジ部 3 に対して短手方向に開閉すると、ホール素子 7 が短手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子 5 は磁石 6 a の磁力を検出し、ヒンジ部 3 が第一の筐体 1 に対して閉じていることを検出する。

【 0 0 3 4 】

このように、折り畳み式携帯電話機 100 では、ヒンジ部 3 が第二の筐体 2 とともに第一の筐体 1 に対して長手方向に開閉すると、ホール素子 5 が長手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子 7 はヒンジ部 3 と第二の筐体 2 が閉じていることを検出している。また、第二の筐体 2 がヒンジ部 3 に対して短手方向に開閉すると、ホール素子 7 が第二の筐体 2 の短手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子 5 はヒンジ部 3 と第一の筐体 1 が閉じていることを検出している。

【 0 0 3 5 】

なお、折り畳み式携帯電話機 100 では、開閉時に第二回動軸 10 に過大な曲げ応力がかからないようにする配慮として、第一の筐体 1 に対してヒンジ部 3 を閉じると、第一の筐体 1 の中から磁力により係合ピン 20 が突出するようにしている。第一の筐体 1 に対してヒンジ部 3 とともに第二の筐体 2 を閉じると、係合ピン 20 が第二の筐体 2 の端部近くに設けた係合部 21 にはまる。

【 0 0 3 6 】

また、第二の筐体 2 の端部近くには係合突起 23 を設け、第二の筐体 2 を閉じたときにヒンジ部 3 に設けた係合溝 22 にはまるようにしている。係合ピン 20 と係合部 21 がはまっている状態で第二の筐体 2 を短手方向に開けると、係合ピン 20 と係合部 21 は第二回動軸 10 とともに第二の筐体 2 の回動を支える支持部として機能する。

【 0 0 3 7 】

また、係合溝 22 と係合突起 23 がはまっている状態で第二の筐体 2 を長手方向に開けると、係合溝 22 と係合突起 23 は第二回動軸 10 とともに第二の筐体 2 とヒンジ部 3 を一体的に開閉させるためのロック機構として機能する。

【 0 0 3 8 】

図 3 に、本発明の実施の形態 1 に係る折り畳み式携帯電話機 100 の第二の筐体 2 を長手方向に開いたときの側面図を示す。なお、図中の「R」は磁石 6 a と磁石 6 b の磁力が及ぶ距離を模式的に示し、二点鎖線の円は磁石 6 a と磁石 6 b の磁力が及ぶ範囲を模式的

10

20

30

40

50

に示すとして説明する。

【0039】

図3(a)は、ヒンジ部3が第二の筐体2とともに長手方向に少し開いたときの状態を示している。この時点で、ホール素子5とホール素子7は、それぞれ磁石6aと磁石6bの磁力を検出している。その後、ヒンジ部3が長手方向に大きく開き、図3(b)のようになると、ホール素子5には磁石6aの磁力が及ばずヒンジ部3が長手方向に開いたことを検出する。一方、ホール素子7は磁石6bの磁力を検出し続けている。

【0040】

図4に、本発明の実施の形態1に係る折り畳み式携帯電話機100の第二の筐体2をヒンジ部3に対して短手方向に開閉するときの正面図を示す。なお図3と同様に、図中の「R」は磁石6aと磁石6bの磁力が及ぶ距離を示し、二点鎖線の円は磁石6aと磁石6bの磁力が及ぶ範囲を示すとして説明する。

10

【0041】

図4(a)は、第二の筐体2が閉じた状態を示す。図4(b)は、第二の筐体2が短手方向に少し開いたときの状態を示す。この時点で、ホール素子7は、第二の筐体2が開いて磁石6bの磁力が失われたことにより、第二の筐体2が短手方向に開いたことを検出する。一方、ホール素子5は磁石6aの磁力を検出し続けている。第二の筐体2が更に開いて図4(c)のようになると、ホール素子7に磁石6bの磁力が全く及ばないが、ホール素子5は磁石6aの磁力を検出し続けている。

【0042】

20

このように、折り畳み式携帯電話機100では、ヒンジ部3を第二の筐体2とともに第一の筐体1に対して長手方向に開閉すると、ホール素子5が第二の筐体2の長手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子7はヒンジ部3と第二の筐体2とが閉じていることを検出している。また、第二の筐体2をヒンジ部3に対して短手方向に開閉すると、ホール素子7が第二の筐体2の短手方向の開閉を検出する。このとき、ホール素子5はヒンジ部3と第一の筐体1とが閉じていることを検出している。

【0043】

30

そのため、本発明によれば、折り畳み式携帯電話機をはじめとする、2つの回転軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯端末装置において、第二の筐体を折り畳んだ状態から開いたときに、長手方向に開かれたか、短手方向に開かれたかを適切に判定して表示部の表示方向を決定することができる。

【0044】

なお上記では、長手方向開閉検出手段を構成する磁石6aをヒンジ部3に設けた例を説明したが、図5に示すように磁石6aをホール素子5に対応するように第二の筐体2に設けた場合であっても同様の効果を有する。

【0045】

また上記では、長手方向開閉検出手段や短手方向開閉検出手段として、磁石と磁力検出手段の組合せによる構成を用いた例を示したが、長手方向開閉検出手段や短手方向開閉検出手段のいずれかまたは両方に、突起と、突起で押されることにより接点が接触する機械的スイッチを用いたり、遮蔽部材と光センサーを組み合わせて用いたりしても良い。

40

【0046】

(実施の形態2)

本発明によれば、長手方向の開閉状態と短手方向の開閉状態を同時に検出することができる。そこで、本発明の実施の形態2では、長手方向か短手方向かのどちらか一方に逐一的に開く使い方を正常な使い方と定め、長手方向と短手方向の両方同時に開く使い方を誤った使い方と定めておき、長手方向と短手方向の両方同時に開かれたことを検出したときは、不適切な使い方がされているとしてランプ表示やブザー音声などで警告する警告動作をするようにしている。

【0047】

すなわち、実施の形態1の図1と図2を用いて説明したように、係合ピン20と係合部

50

21を係合させて、係合ピン20と係合部21を第二回動軸10とともに第二の筐体2の回動を支える支持部として機能させている。あるいは、係合溝22と係合突起23を係合させて、係合溝22と係合突起23を第二回動軸10とともに第二の筐体2とヒンジ部3を一体的に開閉させるためのロック機構として機能させているのは、開閉時に第二回動軸10に過大な曲げ応力がかからないようにするためである。

【0048】

例えば、ヒンジ部3を第一の筐体1に対して長手方向に開いた状態のまま、更にヒンジ部3に対して第二の筐体2を短手方向に開く動作をしたときは、第二の筐体2を支える第二回動軸10に負荷がかかる。また、ヒンジ部3に対して第二筐体2を短手方向に開いた状態のままヒンジ部3を第一の筐体1に対して長手方向に開く動作をしたときも、第二の筐体2を支える第二回動軸10に負荷がかかる。

10

【0049】

そこで、本発明の実施の形態2に係る折り畳み式携帯電話機200では、図6にフローチャートを示すように制御している。図6のフローチャートとともに以下、説明する。図6において、折り畳み式携帯電話機200に電源が入り、着信待ち受け状態にあるとき(ステップS1)、長手方向に開かれると(ステップS2のYES)、長手方向に表示を行なう。

【0050】

もしその状態で更に、短手方向に開かれると(ステップS4のYES)、表示部52に警告文を表示したり、図示しないスピーカにブザー音を出力したりして警告動作をする。ブザー音声の代わりに「筐体を一旦閉じ、その後開いてください。」という音声メッセージを出力しても良い(ステップS5)。閉じれば(ステップS6)、開閉状態を確認する(ステップS2)。もし、長手方向に開き長手方向の表示をした後、ステップS4で更に短手方向に開かれなければ(ステップS4のNO)、閉じるまで、長手方向の表示を継続する。

20

【0051】

着信待ち受け状態にあるとき(ステップS1)、長手方向でなく(ステップS2のNO)、短手方向に開かれると(ステップS7のYES)、短手方向に表示を行なう(ステップS8)。もしその状態で更に、長手方向に開かれると(ステップS9のYES)、警告動作をする(ステップS5)。もし、短手方向に開き短手方向に表示をした後、ステップS9で更に長手方向に開かれなければ(ステップS9のNO)、閉じるまで、短手方向の表示を継続する。

30

【0052】

このように、本発明の実施の形態2に係る折り畳み式携帯電話機200では、ヒンジ部3を第一の筐体1に対して長手方向に開いた状態で、更にヒンジ部3に対して第二の筐体2を短手方向に開いたときは警告する。また、ヒンジ部3に対して第二筐体2を短手方向に開いた状態で更に、ヒンジ部3を第一の筐体1に対して長手方向に開いたときも警告する。このことにより、第二回動軸10に過大な曲げ応力をかけるような使い方を警告して、中止させることができる。

40

【0053】

(実施の形態3)

次に、本発明の実施の形態3を説明する。本発明の実施の形態3にかかる携帯電話機300は、ヒンジ部に開閉検出手用の一つの磁石を設け、第一の筐体と第二の筐体にそれぞれ、磁力検出手手段を設けている。そして、ヒンジ部の磁石と第一の筐体の磁力検出手手段で長手方向開閉検出手手段を構成し、ヒンジ部の磁石と第二の筐体の磁力検出手手段で短手方向開閉検出手手段を構成することにより、ヒンジ部を第一の筐体に対して長手方向に開いたこと、第二の筐体をヒンジ部に対して開いたことをそれぞれ検出している。

【0054】

図7に、本発明の実施の形態3に係る折り畳み式携帯電話機300の第二の筐体2を長手方向に開いた状態を斜視図として示す。基本的には既に説明した実施の形態1の図1の

50

構成と似ているが、ヒンジ部3に一つの磁石6cを埋め込んだ点が大きく異なる。ホール素子5はヒンジ部3を閉じたときに磁石6cに対向する第一の筐体1の位置に設けてある。また、ホール素子7は、ヒンジ部3に対して第二の筐体2が閉じたときに磁石6cに対向する位置に設けている。

【0055】

図7のようにヒンジ部3を第二の筐体2とともに第一の筐体に対して長手方向に開いたときは、磁石6cとホール素子5が離れ、長手方向に開いたことが検出される。このとき、ホール素子7は磁石6cの磁力を検出し続けている。

【0056】

図8に、本発明の実施の形態3に係る折り畳み式携帯電話機300の第二の筐体2を短手方向に開いた状態を斜視図として示す。図8のように第二の筐体2をヒンジ部3に対して短手方向に開いたときは、磁石6cとホール素子7が離れ、短手方向に開いたことが検出される。このとき、ホール素子5は磁石6cの磁力を検出し続けている。

10

【0057】

図9(a)に折り畳み式携帯電話機300を長手方向に少し開いたときの左側面図を示す。図9(b)に、折り畳み式携帯電話機300を長手方向に大きく開いたときの左側面図を示す。長手方向に開いたときは、磁石6cとホール素子5が離れ、長手方向に開いたことが検出されるが、ホール素子7は磁石6cの磁力を検出し続けていることが理解されよう。

【0058】

20

また、図10(a)に折り畳み式携帯電話機300を閉じたときの正面図を、図10(b)に折り畳み式携帯電話機300を短手方向に少し開いたときの正面図を、図10(c)に折り畳み式携帯電話機300を短手方向に大きく開いたときの正面図を示す。短手方向に開いたときは、磁石6cとホール素子7が離れ、短手方向に開いたことが検出されるが、ホール素子5は磁石6cの磁力を検出し続けていることが理解されよう。

【0059】

以上説明したとおり、本発明の第三の実施形態に係る折り畳み式携帯電話機300では、磁石6cを共用した場合でも、長手方向開閉検出と短手方向の回転検出が独立して行なえる。磁石6cを共用した結果、磁石一つ分の重量と空間が節約でき、更なる小型軽量化をすることができる。

30

【0060】

(実施の形態4)

次に、本発明の実施の形態4として、無線電話通信手段を更に設け、着信時に筐体が開いたときに自動的に回線を接続し、回線接続後に筐体が閉じれば回線を切断する機能を搭載した折り畳み式携帯電話機について説明する。

【0061】

図11に、本発明の実施の形態4に係る折り畳み式携帯電話機400の主な機能ブロックをブロック図として示す。折り畳み式携帯電話機400には、送受信部11があり、アンテナ11aにより、携帯電話回線の無線電波を送受信する。送受信部11は回線制御部12に接続している。回線制御部12は、回線接続ブロック12aと回線切断ブロック12bを用いて携帯電話の電話回線を接続したり、切断したりする。回線制御部12は、全体制御部13に接続していて、携帯電話機として機能するために全体制御部13により制御される。

40

【0062】

全体制御部13には開閉検出制御部14が接続されている。また、開閉検出制御部14には、図1と図2で既に、ホール素子5として説明した長手方向検出部と、ホール素子7として説明した短手方向検出部とが接続している。

【0063】

開閉検出制御部14は、折り畳み式携帯電話機400の折り畳み状況を長手方向検出部と短手方向検出部で検出する。また、全体制御部13にはスピーカ15とマイクロフォ

50

ン 1 6 を接続していて、送受信部 1 1 から受信した音声を出力し、あるいは音声を入力して送受信部 1 1 から基地局経由で他の携帯電話機に送信するようにしている。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 に、本発明の実施の形態 4 に係る折り畳み式携帯電話機 4 0 0 の動作を説明するためのフローチャートを示す。本発明の折り畳み式携帯電話機 4 0 0 では、第二の筐体が長手方向に開かなければ、回線を接続しない点に特徴がある。

【 0 0 6 5 】

折り畳み式携帯電話機 4 0 0 では、着信待ち受け状態で（ステップ S 1 1 ）、着信があったとき（ステップ S 1 2 の Y E S ）、第二の筐体 2 が長手方向に開くか否かを見ている。第二の筐体 2 が長手方向に開いたことが検出されると（ステップ S 1 3 の Y E S ）、回線を接続し通話を開始する（ステップ S 1 4 ）。通話後、第二の筐体 2 が閉じれば（ステップ S 1 5 の Y E S ）、通話を終了し、回線を切断する（ステップ S 1 6 ）。

【 0 0 6 6 】

本発明によれば、2 つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯電話機において、第二の筐体を折り畳んだ状態から開いたときに、長手方向に開かれたのか、短手方向に開かれたのかを逐一的に判定している。そのため長手方向に開いたときは回線を接続するが、誤って短手方向に開いたのに長手方向に開いたと検出をすることが無く、短手方向に開いたときに回線を接続しないという効果がある。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 7 】

本発明は、折り畳み式携帯電話機に限らず、表示画面を縦横に切り替えて使用するゲーム機や、テレビ受信機能を持った P D A のように、2 つの回動軸を備え長手方向と短手方向に開閉可能に構成した折り畳み式携帯端末装置に適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の筐体を長手方向に開いた状態を示す斜視図

【 図 2 】本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の筐体を短手方向に開いた状態を示す斜視図

【 図 3 】（ a ）本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の第二の筐体を長手方向に少し開いた状態を示す左側面図（ b ）本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の第二の筐体を長手方向に大きく開いた状態を示す左側面図

【 図 4 】（ a ）本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の第二の筐体を閉じた状態を示す正面図（ b ）本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の第二の筐体を短手方向に少し開いた状態を示す正面図（ c ）本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の第二の筐体を短手方向に大きく開いた状態を示す正面図

【 図 5 】本発明の実施の形態 1 の変形例に係る携帯電話機の筐体を短手方向に開いた状態を示す斜視図

【 図 6 】本発明の実施の形態 2 に係る携帯電話機の着信時の動作を示すフローチャート

【 図 7 】本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の筐体を長手方向に開いた状態を示す斜視図

【 図 8 】本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の筐体を短手方向に開いた状態を示す斜視図

【 図 9 】（ a ）本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の第二の筐体を長手方向に少し開いた状態を示す左側面図（ b ）本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の第二の筐体を長手方向に大きく開いた状態を示す左側面図

【 図 1 0 】（ a ）本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の第二の筐体を閉じた状態を示す正面図（ b ）本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の第二の筐体を短手方向に少し開いた状態を示す正面図（ c ）本発明の実施の形態 3 に係る携帯電話機の第二の筐体を短手方向に大きく開いた状態を示す正面図

10

20

30

40

50

【図11】本発明の実施の形態4に係る携帯電話機の構成を示すブロック図

【図12】本発明の実施の形態4に係る携帯電話機の着信時の動作を示すフローチャート

【図13】従来の携帯電話機の第二の筐体を長手方向に開いた状態を示す斜視図

【図14】従来の携帯電話機の第二の筐体を長手方向に開いた後、更に第二の筐体を回転した状態を示す斜視図

【図15】従来の携帯電話機の第二の筐体をヒンジ部とともに長手方向に開き、第二の筐体をヒンジ部に対して回転させ、その後ヒンジ部を閉じたときの状態を示す斜視図

【図16】従来の携帯電話機について第二の筐体を短手方向に開いた状態を示す斜視図

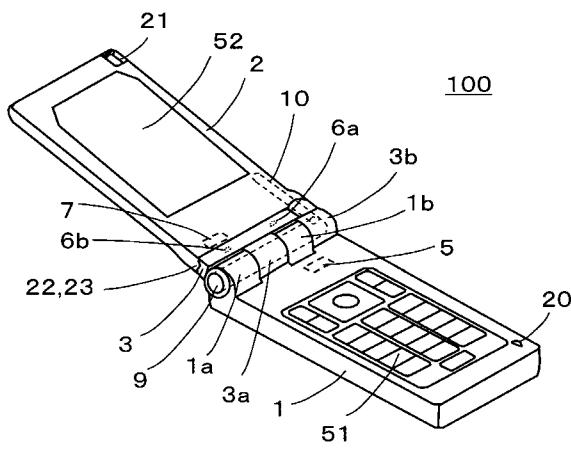
【符号の説明】

【0069】

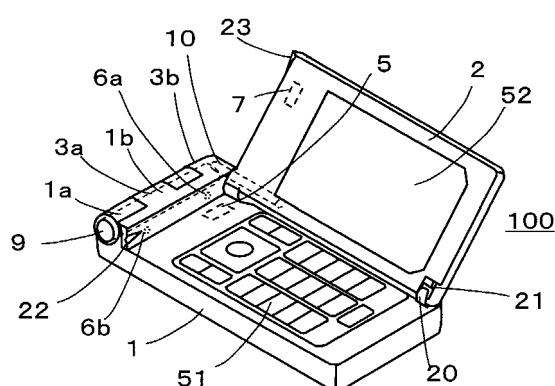
10

- 1 第一の筐体
- 2 第二の筐体
- 3 ヒンジ部
- 5, 7 ホール素子
- 6a, 6b, 6c 磁石
- 9 第一回動軸
- 10 第二回動軸

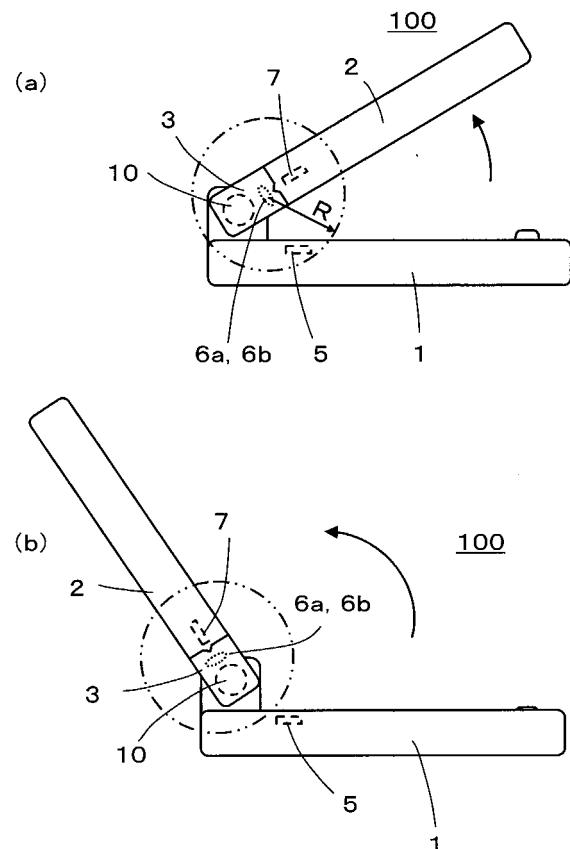
【図1】



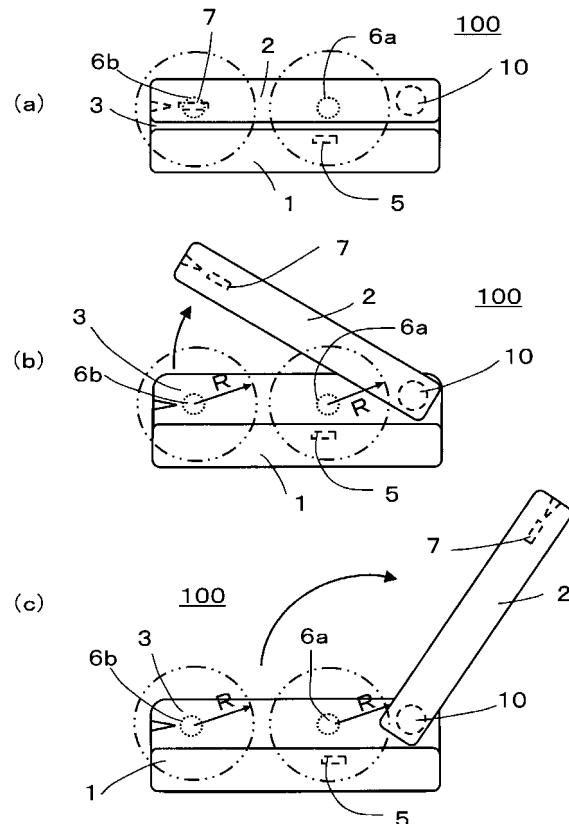
【図2】



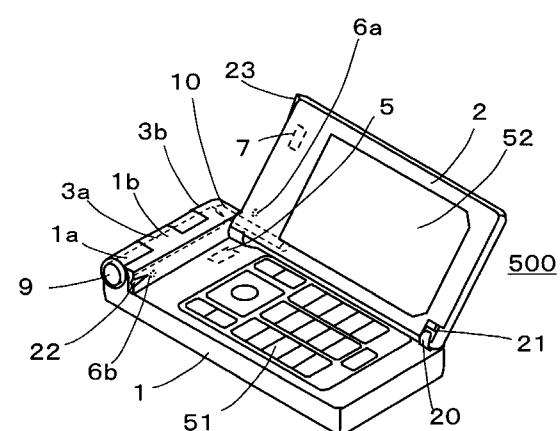
【図3】



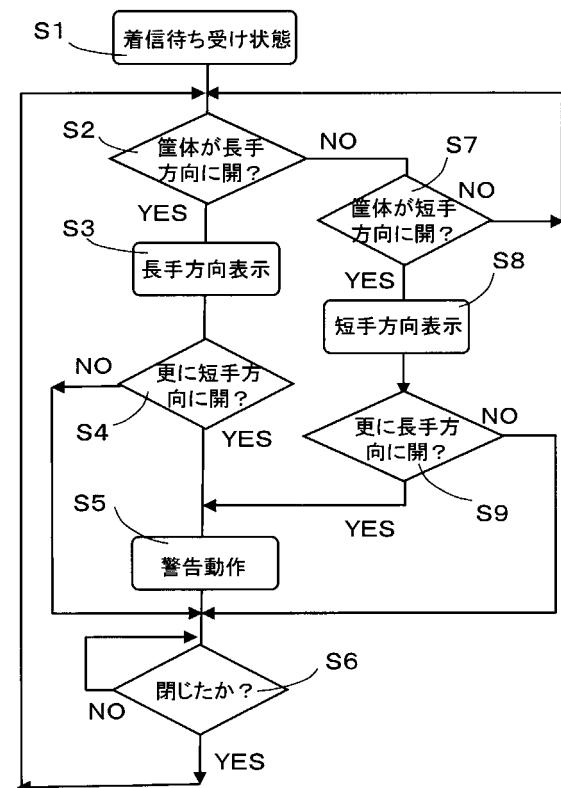
【図4】



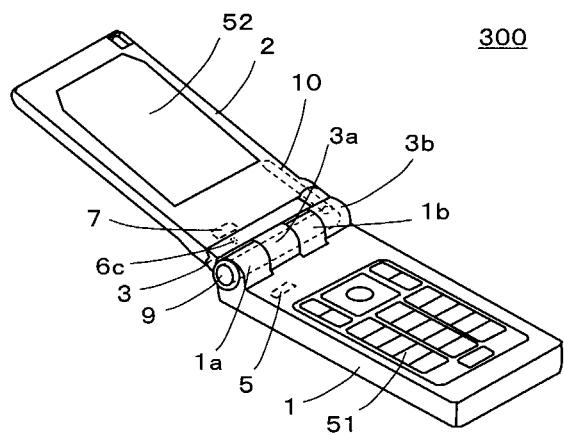
【図5】



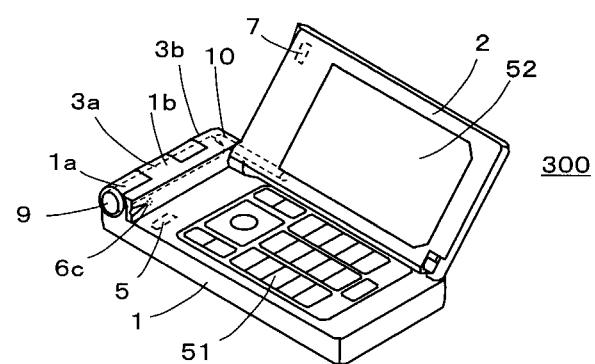
【図6】



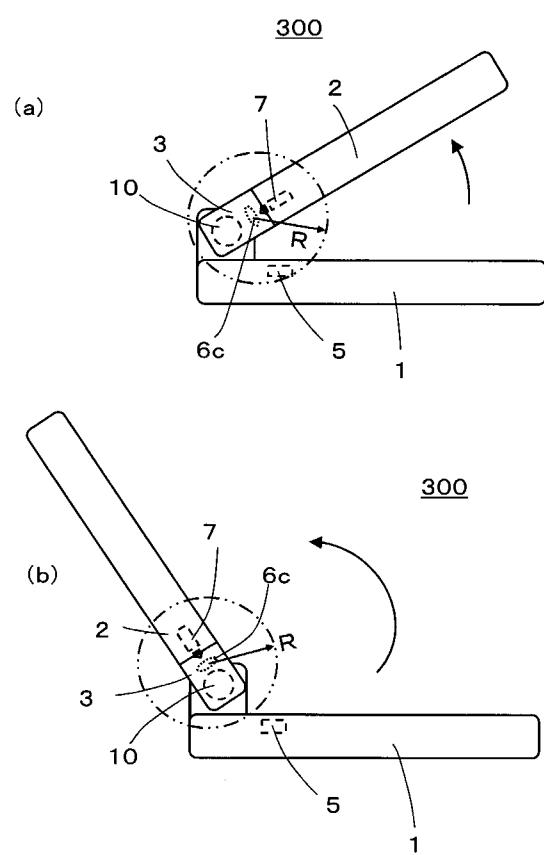
【図7】



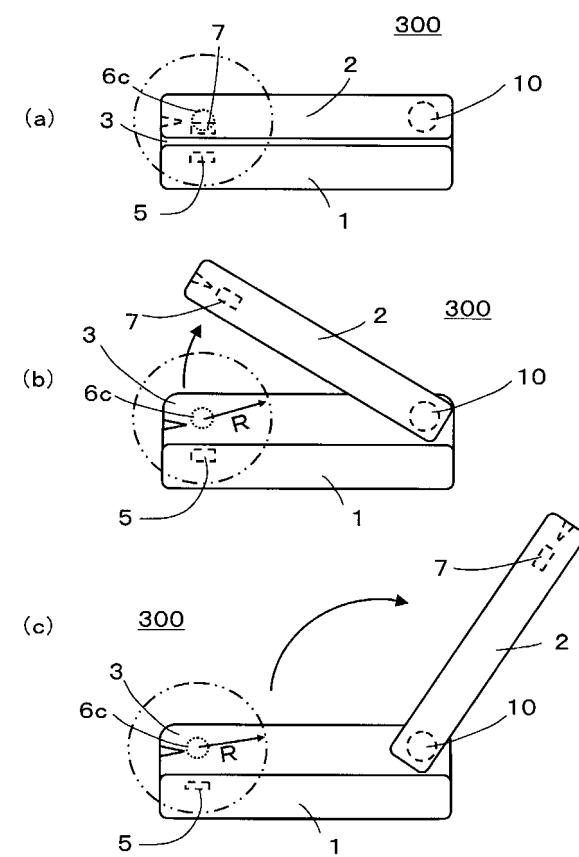
【図8】



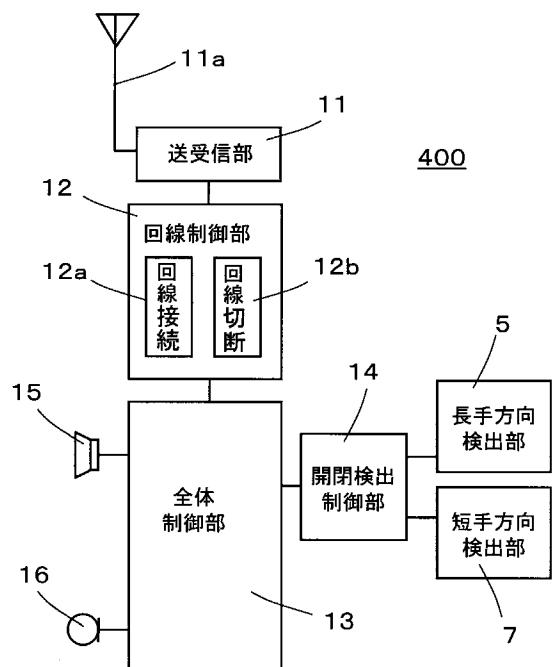
【図9】



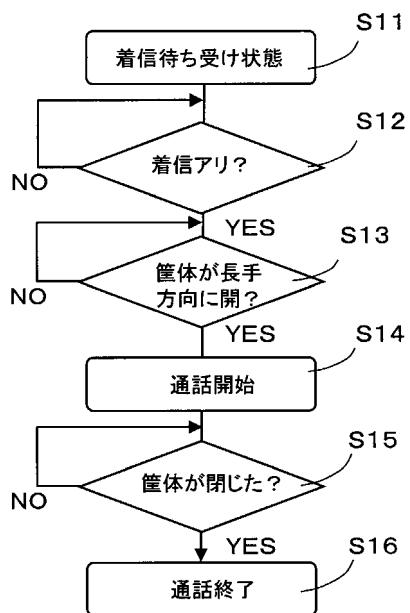
【図10】



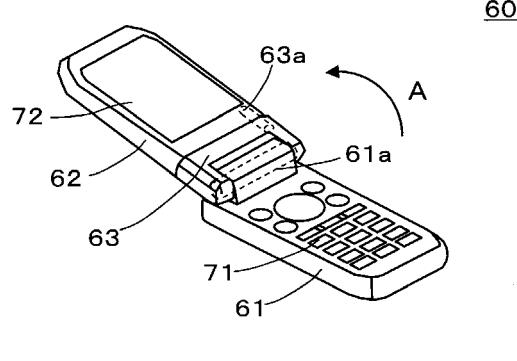
【図11】



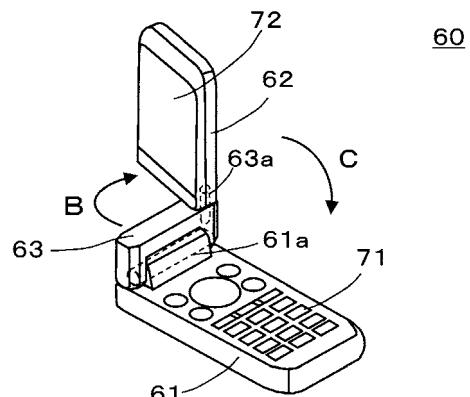
【図12】



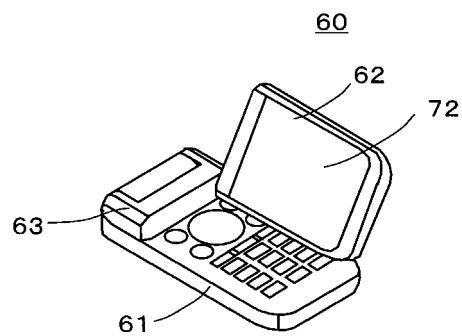
【図13】



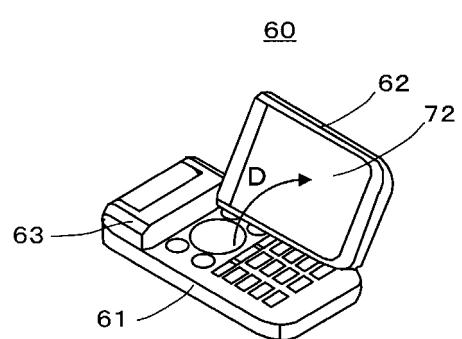
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-216158 (JP, A)
特開2004-310551 (JP, A)
特開2005-303688 (JP, A)
特開2005-038217 (JP, A)
特開2003-110673 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00 - 1/82