

(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2005-277452

(P2005-277452A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H04M 1/00

G06F 15/02

H04M 1/02

F I

H04M 1/00

G06F 15/02

H04M 1/02

H04M 1/02

W

3 1 5 C

A

C

テーマコード (参考)

5 B 0 1 9

5 K 0 2 3

5 K 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-83336 (P2004-83336)

(22) 出願日 平成16年3月22日 (2004.3.22)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦

(74) 代理人 100136814

弁理士 工藤 雅司

(74) 代理人 100111637

弁理士 谷澤 靖久

(72) 発明者 鳥羽 弘之

東京都港区芝五丁目7番1号

日本電気株式会社内

Fターム(参考) 5B019 BC07 HD14 JA04

5K023 AA07 DD08 HH05 KK10

5K027 AA11 BB01 FF21

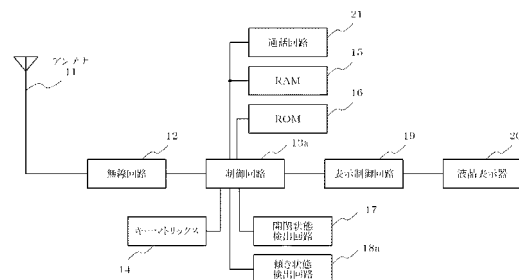
(54) 【発明の名称】 携帯型電子機器及びその表示切り替え方法

(57) 【要約】

【課題】 キー操作を必要とせずに表示器の表示画面の天地の向きを容易に制御することができる。

【解決手段】 開閉状態検出回路17は、液晶表示器20を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する。傾き状態検出回路18aは、液晶表示器20を外側にして折り畳んだ状態で液晶表示器20の表示画面の対向する2辺の傾き状態の変化を検出する。制御部13aは傾き状態検出回路18aの検出結果に基づいて、表示画面の対向する2辺のうちの低い位置の方向から見たときの、液晶表示器20の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように、表示制御回路19を介して画像表示の天地の向きの制御を行う。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

表示器を有する携帯型電子機器において、前記表示器の傾き状態を検出する傾き状態検出手段を有し、前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第 1 の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

## 【請求項 2】

第 1 の筐体と、第 1 の表示器を有する第 2 の筐体とを接合して構成され、前記第 2 の筐体が前記第 1 の筐体に対して開閉可能、かつ前記第 2 の筐体の中心線を回転軸として第 1 の筐体に対して回動自在に結合される携帯型電子機器において、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳まれた状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳まれた状態で前記第 1 の表示器の表示画面の対向する 2 辺の傾き状態を検出する傾き状態検出手段とを有し、前記開閉状態検出手段と前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第 1 の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

10

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の携帯型電子機器において、前記天地の向きの制御は、天地の向きを 180 度切り替える制御であることを特徴とする携帯型電子機器。

## 【請求項 4】

第 1 の筐体と、第 1 の表示器を有する第 2 の筐体と、前記第 1 の筐体及び前記第 2 の筐体をそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有し、前記可動接合部材により前記第 2 の筐体が前記第 1 の筐体に対して開閉可能、かつ前記第 2 の筐体の中心線を回転軸として第 1 の筐体に対して回動自在に結合され、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第 1 の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器において、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端との傾き状態を検出する第 1 の傾き状態検出手段とを有し、前記第 1 の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とのうちの低い位置の方から見たときの、前記第 1 の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示における天地の向きの第 1 の制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

20

30

## 【請求項 5】

請求項 4 記載の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第 1 の制御は、天地の向きを 0 度方向及び 180 度方向に切り替える制御であることを特徴とする携帯型電子機器。

## 【請求項 6】

第 1 の筐体と、第 1 の表示器を有する第 2 の筐体と、前記第 1 の筐体及び前記第 2 の筐体をそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有し、前記可動接合部材により前記第 2 の筐体が前記第 1 の筐体に対して開閉可能、かつ前記第 2 の筐体の中心線を回転軸として第 1 の筐体に対して回動自在に結合され、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第 1 の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器において、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とで挟まれた 2 辺の傾き状態を検出する第 2 の傾き状態検出手段とを有し、前記第 2 の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記 2 辺のうちの低い位置の方向から見たときに前記第 1 の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示の天地の向きの第 2 の制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

40

## 【請求項 7】

請求項 6 記載の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第 2 の制御は、天地の向きを 90 度方向及び 270 度方向に切り替える制御であることを特徴とする携帯型電子機器。

## 【請求項 8】

請求項 4 記載の携帯型電子機器において、前記第 1 の表示器を外側にして折り畳んだ状態

50

で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とで挟まれた2辺の傾き状態を検出する第2の傾き状態検出手段を有し、前記第2の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記2辺のうちの低い位置の方向から見たときに前記第1の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示における天地の向きの第2の制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項9】

請求項8記載の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第1の制御は、天地の向きを0度方向及び180度方向に切り替え、前記天地の向きの第2の制御は、天地の向きを90度方向及び270度方向に切り替える制御であることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項10】

請求項2、3、4、5、6または7記載の携帯型電子機器において、前記第2の筐体の、前記第1の表示器の裏面側に第2の表示器を有し、前記第2の表示器を外側にして折り畳まれた状態を前記開閉状態検出手段が検出し、前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第2の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項11】

請求項2、3、4、5、6、7、8、9または10記載の携帯型電子機器において、前記傾き状態検出手段の検出結果を有効とするか無効とするかの選択を予め設定する選択設定手段を有し、前記選択設定手段で有効性が設定されたときのみ前記画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項12】

請求項2、3、4、5、6、7、8、9、10または11記載の携帯型電子機器において、前記開閉状態検出手段は、磁気センサーであることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項13】

請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11または12記載の携帯型電子機器において、前記傾き状態検出手段としては、加速度センサーを用いることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項14】

請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12または13記載の携帯型電子機器において、前記携帯型電子機器は折り畳み型携帯電話機であることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項15】

第1の筐体の一端と第1の表示器を有する第2の筐体の一端とが、開閉可能に接合され、かつ前記第1の筐体から前記第2の筐体を開いたとき、前記第1の筐体と前記第2の筐体との接合面に垂直な回転軸を中心に前記第1の筐体に対して回転自在に結合され、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第1の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器の表示切り替え方法において、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態を検出したときに、前記第2の筐体の対向する2辺の傾き状態の検出結果を有効として扱う設定になっているか否かの判定を行い、前記判定が前記検出結果を有効として扱う設定になっていることを示すときに前記第2の筐体の対向する2辺の傾き状態の検出動作を実行し、前記検出動作の実行で得られた傾き状態の検出結果が、予め定められた時間を経過した後で得られた傾き状態の検出結果と同じ場合に前記傾き状態の検出結果を有効な検出結果とし、前記検出結果に基づいて、前記2辺のうちの低い位置にある方から見たときの、前記第1の表示器の画像表示の天地を正しく設定するように前記画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする携帯型電子機器の表示切り替え方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は携帯型電子機器及びその表示切り替え方法に関し、特に表示面を内側だけではなく外側にして折り畳むことが可能な携帯型電子機器及びその表示切り替え方法に関する

10

20

30

40

50

。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯に便利な携帯型電子機器が広く普及している。その折り畳み方法も単に主表示面を内側にして折り畳むだけでなく、主表示面を外側にして折り畳むことができる携帯型電子機器が開発されている。特開2003-174495号公報にはこのような折り畳み型携帯情報端末に関する技術が記載されている。この折り畳み型携帯情報端末は、主表示面を外側にして折り畳むことができるだけでなく、主表示面を外側にして折り畳まれた状態で主表示面を構成する表示器の表示を読み易い向きに切り替えることができるように構成されている。

10

【0003】

例えば、主表示面を有する上側ユニットと操作部を有する下側ユニットとを、主表示面を外側にして閉じた状態で、主表示面における表示部の表示内容の向きを下側ユニットの向きに適合した向きに変更することができるように構成されている。

【0004】

しかし、特開2003-174495号公報に記載の上記技術は、表示部の表示内容の向きを下側ユニットの向きに適合した向きに変更するためには、その都度、表示制御部からのキー操作を行わなければならなかった。また、夜間など手元が暗いときにキー操作を行うことは容易ではなかった。これらの不便さを解決するために、表示制御部からのキー操作を行わなくても表示内容の向きを変更できることが望まれていた。

20

【0005】

【特許文献1】特開2003-174495号公報（第1頁～第3頁、図6）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した従来の折り畳み型携帯電話機は、表示部を外側にして折り畳んだ状態では表示部の表示内容の向きを読み易い向きに変えることができるように構成されている。例えば、表示部を外側にして折り畳んだ状態で表示部の表示内容の向きを逆転させることができるように構成されている。このような構成はユーザーが表示部を外側にして折り畳んだときに、そのまま表示内容を見る場合には大変便利である。

30

【0007】

しかし、上記のように、表示部を外側にして折り畳んだとき、表示部の表示内容の向きを読み易い向きに変えるようにするためには、所定のキー操作が必要であるという欠点を有していた。

【0008】

また、近年、IT（Information Technology、インフォメーション・テクノロジー）化が進み、IT化の進展に対応して様々な表示を行うことができる折り畳み型携帯電話機も普及してきている。このような折り畳み型携帯電話機では、縦長の表示画面よりも横長の表示画面にして画像表示を見られるように表示画面の天地を設定する方が便利な場合がある。

40

【0009】

本発明の目的は、キー操作を必要とせずに表示器の表示画面の天地の向きを容易に制御することができる携帯型電子機器及びその表示切り替え方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

第1の発明の携帯型電子機器は、表示器を有する携帯型電子機器において、前記表示器の傾き状態を検出する傾き状態検出手段を有し、前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第1の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴として構成される。

【0011】

50

第2の発明の携帯型電子機器は、第1の筐体と、第1の表示器を有する第2の筐体とを接合して構成され、前記第2の筐体が前記第1の筐体に対して開閉可能、かつ前記第2の筐体の中心線を回転軸として第1の筐体に対して回動自在に結合される携帯型電子機器において、前記第1の表示器を外側にして折り畳まれた状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第1の表示器を外側にして折り畳まれた状態で前記第1の表示器の表示画面の対向する2辺の傾き状態を検出する傾き状態検出手段とを有し、前記開閉状態検出手段と前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第1の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴として構成される。

【0012】

また、第3の発明の携帯型電子機器は、第2の発明の携帯型電子機器において、前記天地の向きの制御は、天地の向きを180度切り替える制御であることを特徴として構成される。

【0013】

また、第4の発明の携帯型電子機器は、第1の筐体と、第1の表示器を有する第2の筐体と、前記第1の筐体及び前記第2の筐体をそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有し、前記可動接合部材により前記第2の筐体が前記第1の筐体に対して開閉可能、かつ前記第2の筐体の中心線を回転軸として第1の筐体に対して回動自在に結合され、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第1の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器において、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端との傾き状態を検出する第1の傾き状態検出手段とを有し、前記第1の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とのうちの低い位置の方から見たときの、前記第1の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示における天地の向きの第1の制御を行うことを特徴として構成される。

【0014】

また、第5の発明の携帯型電子機器は、第4の発明の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第1の制御は、天地の向きを0度方向及び180度方向に切り替える制御であることを特徴として構成される。

【0015】

また、第6の発明の携帯型電子機器は、第1の筐体と、第1の表示器を有する第2の筐体と、前記第1の筐体及び前記第2の筐体をそれぞれの一端で相互に結合する可動接合部材とを有し、前記可動接合部材により前記第2の筐体が前記第1の筐体に対して開閉可能、かつ前記第2の筐体の中心線を回転軸として第1の筐体に対して回動自在に結合され、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第1の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器において、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段と、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とで挟まれた2辺の傾き状態を検出する第2の傾き状態検出手段とを有し、前記第2の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記2辺のうちの低い位置の方向から見たときに前記第1の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示の天地の向きの第2の制御を行うことを特徴として構成される。

【0016】

また、第7の発明の携帯型電子機器は、第6の発明の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第2の制御は、天地の向きを90度方向及び270度方向に切り替える制御であることを特徴として構成される。

【0017】

また、第8の発明の携帯型電子機器は、第4の発明の携帯型電子機器において、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記可動接合部材側の一端と前記可動接合部材側の反対側の一端とで挟まれた2辺の傾き状態を検出する第2の傾き状態検出手段を有し

、前記第2の傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、前記2辺のうちの低い位置の方向から見たときに前記第1の表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるように前記画像表示における天地の向きの第2の制御を行うことを特徴として構成される。

【0018】

また、第9の発明の携帯型電子機器は、第8の発明の携帯型電子機器において、前記天地の向きの第1の制御は、天地の向きを0度方向及び180度方向に切り替え、前記天地の向きの第2の制御は、天地の向きを90度方向及び270度方向に切り替える制御であることを特徴として構成される。

【0019】

また、第10の発明の携帯型電子機器は、第2、3、4、5、6または7の発明の携帯型電子機器において、前記第2の筐体の、前記第1の表示器の裏面側に第2の表示器を有し、前記第2の表示器を外側にして折り畳まれた状態を前記開閉状態検出手段が検出し、前記傾き状態検出手段の検出結果に基づいて前記第2の表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴として構成される。

【0020】

また、第11の発明の携帯型電子機器は、第2、3、4、5、6、7、8、9または10の発明の携帯型電子機器において、前記傾き状態検出手段の検出結果を有効とするか無効とするかの選択を予め設定する選択設定手段を有し、前記選択設定手段で有効性が設定されたときのみ前記画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴として構成される。

【0021】

また、第12の発明の携帯型電子機器は、第2、3、4、5、6、7、8、9、10または11の発明の携帯型電子機器において、前記開閉状態検出手段は、磁気センサーであることを特徴として構成される。

【0022】

また、第13の発明の携帯型電子機器は、第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11または12の発明の携帯型電子機器において、前記傾き状態検出手段としては、加速度センサーを用いることを特徴として構成される。

【0023】

また、第14の発明の携帯型電子機器は、第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12または13の発明の携帯型電子機器において、前記携帯型電子機器は折り畳み型携帯電話機であることを特徴として構成される。

【0024】

また、第15の発明の携帯型電子機器の表示切り替え方法は、第1の筐体の一端と第1の表示器を有する第2の筐体の一端とが、開閉可能に接合され、かつ前記第1の筐体から前記第2の筐体を開いたとき、前記第1の筐体と前記第2の筐体との接合面に垂直な回転軸を中心に前記第1の筐体に対して回転自在に結合され、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態で前記第1の表示器の画像表示の天地を切り替える携帯型電子機器の表示切り替え方法において、前記第1の表示器を外側にして折り畳んだ状態を検出したときに、前記第2の筐体の対向する2辺の傾き状態の検出結果を有効として扱う設定になっているか否かの判定を行い、前記判定が前記検出結果を有効として扱う設定になっていることを示すときに前記第2の筐体の対向する2辺の傾き状態の検出動作を実行し、前記検出動作の実行で得られた傾き状態の検出結果が、予め定められた時間を経過した後で得られた傾き状態の検出結果と同じ場合に前記傾き状態の検出結果を有効な検出結果とし、前記検出結果に基づいて、前記2辺のうちの低い位置にある方から見たときの、前記第1の表示器の画像表示の天地を正しく設定するように前記画像表示における天地の向きの制御を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

以上説明したように、本発明の携帯型電子機器及びその表示切り替え方法は、表示器を

外側にして折り畳まれた状態を検出し、さらに携帯型電子機器の傾き状態の変化が検出されたとき、表示器の表示画面の天地の向きを携帯型電子機器の傾き状態に応じて制御するように構成したことにより、キー操作を必要とせずに表示器の表示画面の天地の向きを容易に制御することができるという効果を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

本発明による携帯型電子機器及びその表示切り替え方法は、次のような構成の携帯型電子機器に適用される。すなわち、第1の筐体と、少なくとも一つの表示器を有する第2の筐体と、第1の筐体及び第2の筐体をそれぞれの一端で相互に接合する可動接合部材とを有している。さらに、上記可動接合部材によって、上記第2の筐体が第1の筐体に対して開閉可能で、かつ第2の筐体の中心線を回転軸として第1の筐体に対して回転自在であるように接合される携帯型電子機器である。

10

【0027】

本発明による携帯型電子機器は、上記構成の携帯型電子機器が、さらに、表示器を外側にして折り畳んだ状態であるか否かを検出する開閉状態検出手段を有している。また、表示器を外側にして折り畳んだ状態で、表示器の、表示画面を構成する、対向する2辺の傾き状態の変化を検出する傾き状態検出手段を有している。そして、傾き状態検出手段の検出結果に基づいて、低い位置の方向から見たときに上記表示器の画像表示の天地が正しく設定された状態になるようにするため、表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うことができるよう構成される。

20

【0028】

本発明による携帯型電子機器は、表示器を外側にして折り畳んだ状態でユーザーが携帯型電子機器の傾きの状態を変えることにより、ユーザーの意図する向きに、携帯型電子機器の表示器の表示画面における天地の向きを容易に制御することができる。

【0029】

また、携帯型電子機器の縦方向と横方向の2方向、あるいは長手方向と幅方向の2方向でそれぞれ方向別に傾き状態の検出を行うように構成することもできる。この場合は、0度、90度、180度、270度の4方向に表示画面の天地の向きを切り替える制御を行うことができる。

【実施例1】

30

【0030】

次に、本発明の第1の実施例について図面を参照して説明する。

【0031】

本発明の携帯型電子機器及びその表示切り替え方法における実施例として、ここでは折り畳み型携帯電話機の場合について説明する。

【0032】

図1は、本発明の第1の実施例における携帯型電子機器の具体例としての折り畳み型携帯電話機の回路構成を示すブロック図である。

【0033】

図1に示す折り畳み型携帯電話機は、アンテナ11、無線回路12、通話回路21、液晶表示器20及び制御回路13aを有する。また、折り畳み型携帯電話機は、上記の他にキーマトリックス14、RAM(Random Access Memory、ランダム・アクセス・メモリ)15、ROM(Read Only Memory、リード・オンリー・メモリ)16を有する。また、折り畳み型携帯電話機は、開閉状態検出回路17、傾き状態検出回路18a及び表示制御回路19の回路を有する。

40

【0034】

なお、アンテナ11は移動無線信号の送受信を行う。そして、無線回路12は、音声信号やデータ信号を移動無線信号に変調して送信し、また受信した移動無線信号を復調して音声信号やデータ信号を出力する。また、通話回路21はスピーカ回路(図示せず)及びマイク回路(図示せず)等を有し、これらの回路は通話時に使用される。また、液晶表示

50

器 20 は通話時あるいはデータ送受信時等において、各種のデータや情報等を表示するために用いられる。

#### 【0035】

キーマトリックス 14 は、通話時の発着呼の処理を行うためのキー操作や、各種の設定を行うためのキー操作のために設けられるキースイッチによって構成される。これらのキースイッチは、「0」から「9」までのテンキー、「\*」及び「#」等の記号キー、「開始」、「終了」及び「リダイヤル」等の単一の機能キーを含む、各種の操作入力キーに割り当てられている。

#### 【0036】

また、制御回路 13a に接続された RAM 15 には、ユーザーから入力される情報が格納される。また、ROM 16 には折り畳み型携帯電話機の受信電界強度の表示や電池残量表示などの各種の表示を行うために用いられる各種の画像データ等が格納される。

#### 【0037】

また、開閉状態検出回路 17 は、折り畳み型携帯電話機の開閉状態を検出し開閉状態検出信号を制御回路 13a に出力する。

#### 【0038】

また、傾き状態検出回路 18a は、折り畳み型携帯電話機の予め設定された特定方向における対向する 2 辺の、水平面に対する傾き状態を検出する。傾き状態検出回路 18a は、傾き状態の検出結果を、折り畳み型携帯電話機の特定方向の両端の部位の高低を示すデータとして表し、制御回路 13a には傾き状態検出信号として出力する。また、傾き状態検出回路 18a は、折り畳み型携帯電話機の特定方向の両端の部位の高低が前回の検出結果と逆転しているか否かを調べて、この情報も上記高低を示すデータとともに、制御回路 13a に出力する。すなわち、傾き状態検出回路 18a は、液晶表示器 20 を外側にして折り畳んだ状態で、液晶表示器 20 の表示画面の対向する 2 辺のいずれが低い位置にあるかを検出することができるとともに、傾きの方向が変わったことを検出することができる。なお、傾き状態検出回路 18a としては、例えば加速度センサーを用いて構成することができる。

#### 【0039】

上記で説明した、「折り畳み型携帯電話機の予め設定された特定方向」としては、例えば、後述するように、折り畳まれた折り畳み型携帯電話機の長手方向、あるいは幅方向の 2 方向が挙げられる。

#### 【0040】

表示制御回路 19 は、制御回路 13a の制御を受けて上記の画像データ等を表示器 20 に表示する。また、表示制御回路 19 は、傾き状態検出回路 18a の検出結果に基づいて、折り畳まれた折り畳み型携帯電話機の傾きの低い方から見たときの、液晶表示器 20 における画像表示の天地が正しく設定された状態になるように画像表示の向きの制御を行う。

#### 【0041】

制御回路 13a は、無線回路 12 からの通話信号やデータ信号等の処理を行うとともに、無線回路 12 を介して送信される通話信号やデータ信号等を無線回路 12 へ出力する。

#### 【0042】

また、開閉状態検出回路 17 は、液晶表示器 20 が外側に向けられて閉じられた状態であることを検出した場合、このことを制御回路 13a に通知する。制御回路 13a は液晶表示器 20 が外側に向けられて閉じられた状態であることを示す情報を、表示制御回路 19 を介して液晶表示器 20 に表示する。

#### 【0043】

図 2 は、図 1 の折り畳み型携帯電話機が折り畳まれて長手方向に傾けられた状態を表す側面図とその状態での画像表示の向きの状態を示す模式図である。

#### 【0044】

図 2 (a) に示す折り畳み型携帯電話機の傾きと、図 2 (b) に示す折り畳み型携帯電

10

20

30

40

50



話機の傾きとは、傾きの向きが互いに逆転した関係になっている。

【0045】

図2(a)の下部の図には、可動接合部材32を左側にして第1の筐体30と第2の筐体31とが折り畳まれて閉じた状態にある折り畳み型携帯電話機の側面図が示されている。

【0046】

図2(a)に示すように、第1の筐体30と、液晶表示器20を有する第2の筐体とは、それぞれの一端で可動接合部材32により相互に結合されている。また、可動接合部材32により第2の筐体31が第1の筐体30に対して開閉可能、かつ第2の筐体31の中心線を回転軸として第1の筐体30に対して回動自在に結合され、液晶表示器20を外側にして折り畳むことができる。なお、図2(a)に示す第2の筐体31は、液晶表示器20が設けられた面を外側にして、第1の筐体30に対して閉じられた状態にあるものとする。

【0047】

また、折り畳み型携帯電話機の状態は、可動接合部材32側の第1の筐体30の可動接合端33が水平線43からの距離37aの高さの位置にあり、右側の第1の筐体30の先端部35が水平線43からの距離38aの高さの位置にあることを示している。

【0048】

図2(a)の上側には、第2の筐体31の、液晶表示器20が設けられた面を真上から見た図が示されている。なお、第2の筐体31の液晶表示器20には、左側の可動接合端34側から液晶表示器20に表示される画像内容の文字が読めるように、画像表示の向き、すなわち画像表示の天地を設定した画像が表示されている。

【0049】

次に、図2(b)を説明する。

【0050】

図2(b)の下側の図には、図2(a)の場合と同様に、可動接合部材32を左側にして第1の筐体30と第2の筐体31とが折り畳まれて閉じた状態にある折り畳み型携帯電話機の側面図が示されている。しかし、図2(b)の折り畳み型携帯電話機の状態は、図2(a)の場合と折り畳み型携帯電話機の長手方向の傾き方が逆になっている。そして、可動接合部材32側の第1の筐体30の可動接合端33が水平線43からの距離37bの高さの位置にあり、右側の第1の筐体30の先端部35が水平線43からの距離38bの高さの位置にあることを示している。

【0051】

また、図2(b)の上側にも、図2(a)の場合と同様に、第2の筐体31の、液晶表示器20が設けられた表示面を真上から見た図が示されている。しかし、第2の筐体31の液晶表示器20には、右側の第2の筐体31の先端部36側から液晶表示器20に表示される画像内容の文字が読めるように画像表示の天地が設定された画像が表示されている。

【0052】

すなわち、図2(a)の状態から図2(b)の状態にかわったとき、折り畳み型携帯電話機の長手方向39の傾きが逆になることで、液晶表示器20の画像表示の天地の向きが、制御部13aによって表示制御回路19を介し180度逆転するように制御される。

【0053】

このように、図2(a)の場合は、携帯型電子機器のユーザーが表示内容を図面の左手方向から見られるように、制御部13aによって表示制御回路19を介して画像表示の天地の向きが決定される。また、図2(b)の場合は、携帯型電子機器のユーザーが表示内容を図面の右手方向から見られるように、制御部13aによって表示制御回路19を介して画像表示の天地の向きが決定される。

【0054】

上述したように、液晶表示器20の画像表示の天地を180度転換した状態に切り替え

るためには、折り畳み型携帯電話機の傾きを、水平になる状態を通り越してそれまでの傾きと反対の傾きの状態にするという簡単な操作だけを行えばよい。すなわち、折り畳み型携帯電話機の傾きの向きを、図2(a)が示す傾きから図2(b)が示す傾きに変えたり、またその逆の操作を行うというように、折り畳み型携帯電話機の傾きを変える操作を行うだけでよい。

#### 【0055】

次に、図1～図3を参照して、折り畳み型携帯電話機の長手方向39の傾きの向きを変えたときの動作の流れを説明する。

#### 【0056】

図3は、図1の折り畳み型携帯電話機における画像表示の天地の向きの切り替えを行う動作の流れを示すフローチャートである。 10

#### 【0057】

図3は、情報を表示した状態で液晶表示器20を外側にして折り畳まれた折り畳み型携帯電話機の傾き状態に応じて、表示方向の向き、すなわち画像表示の天地の向きを切り替える折り畳み型携帯電話機の動作の流れを示している。ユーザーによって行われる、このときの折り畳み型携帯電話機の傾き操作は、液晶表示器20の表示方向の向きを切り替えるというユーザーの意図の元に行われる。

#### 【0058】

図3を参照すると、折り畳み型携帯電話機は、電源の投入によって液晶表示器20に画像情報を表示する。液晶表示器20に画像情報が表示されている状態で(S1)、制御回路13aは、予め定められた時間間隔で連続的に、開閉状態検出回路17の出力を調べて、第2の筐体31の、液晶表示器20が設けられている表示面が外側に向いた状態で閉じられたか否かのチェックを行う(S2)。なお、図3に記載の、「S」は「ステップ」を示す表記である。 20

#### 【0059】

制御回路13aは上記ステップ2で、液晶表示器20が設けられている第2の筐体31の第2の面が外側に向いた状態で閉じられたと判定したとき、傾き状態検出回路18aの出力を調べる。このとき制御回路13aは傾き状態検出回路18aから出力される傾き状態検出信号を「有効」として扱うように指示する情報がRAM15に設定されているか否かを調べる(S3)。なお、傾き状態検出信号を「有効」として扱うように指示する情報は、予め折り畳み型携帯電話機のユーザーによって設定されているものとする。 30

#### 【0060】

制御回路13aはステップ3で「有効」として扱うように指示する情報がRAM15に設定されていたときに、傾き状態検出回路18aを起動する。傾き状態検出回路18aは予め定められた時間間隔で動作し、折り畳み型携帯電話機の傾き状態を検出する。また制御回路13aは、予め定められた時間間隔で傾き状態検出回路18aから出力される傾き状態検出信号を調べる。制御回路13aは、傾き状態検出信号から折り畳み型携帯電話機の傾き状態を示すデータを抽出する(S4)。

#### 【0061】

傾き状態検出回路18aから出力される傾き状態検出信号を調べた制御回路13aは、抽出されたデータから折り畳み型携帯電話機の傾き状態を調べる対象方向の、対向する2辺の高低を調べる。この対向する2辺の高低が前回抽出されたデータを調べて得られた高低と逆転していたときは、制御回路13aは、折り畳み型携帯電話機の傾きの向きが前回の傾き状態と異なるものと判定する。そして、傾きの向きが前回の傾き状態と異なるときには、制御回路13aは、さらに次の傾き状態検出信号を調べ、連続して同じ傾き状態を示すデータを得られるか調べる。 40

#### 【0062】

すなわち、傾き状態検出回路18aが、図2(a)の下部の図のような折り畳み型携帯電話機の傾き状態を検出し後、次のときは図2(b)の下部の図のような傾き状態を検出したときは、前回の傾きの変化は一時的な傾きであったものと判定する。また、傾き状態 50

検出回路 18 a が、最初、図 2 (b) の下部の図の状態を検出した後、図 2 (a) の下部の図の状態を検出し、さらに、次も続いて図 2 (a) の下部の図の状態を連続して検出したときは、前回の傾きの変化は一時的な傾きではなかったものと判定する (S 5)。

【0063】

ステップ 5 において、傾きの変化が一時的な傾きであったものと判定したとき、制御部 13 a は、液晶表示器 20 における表示方向の向きの制御を行わず、表示方向の向きはそのままとして、ステップ 2 に動作を戻す (S 6)。

【0064】

また、ステップ 5 において、傾きの変化は一時的な傾きではないものと判定したとき、制御部 13 a は、液晶表示器 20 における表示方向の向きの制御を行う。制御部 13 a は、液晶表示器 20 の表示方向の向きを、そのときのデータが示す折り畳み型携帯電話機の傾きに対応した表示方向の向きとなるように制御し、ステップ 2 に動作を戻す (S 7)。

【0065】

なお、ステップ 2 で、液晶表示器 20 が設けられている面が外側に向いた状態で閉じられていないと制御回路 13 a が判定したとき、動作の流れは再度ステップ 2 の動作に戻る。

【0066】

また、ステップ 3 で、傾き状態検出信号を「有効」として扱うように指示する情報が RAM 15 に設定されていないことを制御回路 13 a が認識したとき、動作の流れは再度ステップ 2 の動作に戻る。

【0067】

以上で、第 1 の実施例の場合についての説明を終了する。

【実施例 2】

【0068】

次に、本発明の第 2 の実施例について説明する。

【0069】

第 1 の実施例の場合は、傾き状態検出回路 18 a によって、図 2 (a) に示す長手方向 39 の傾き状態を検出するのみである。しかし、第 2 の実施例の場合は、長手方向 39 の傾き状態を検出する傾き状態検出回路 18 a の他に、幅方向 40 の傾き状態を検出する傾き状態検出回路 18 b を有し、長手方向 39 と幅方向 40 との 2 方向の傾き状態を検出することができる。この 2 方向の傾き状態を検出することができる点が第 1 の実施例の場合と異なる。

【0070】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例における携帯型電子機器の具体例としての折り畳み型携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【0071】

図 4 に示す第 2 の実施例の折り畳み型携帯電話機は、上述したように、図 1 に示す第 1 の実施例の折り畳み型携帯電話機に対して傾き状態検出回路 18 b が追加され、制御回路 13 a の代わりに制御回路 13 b が設けられている。なお、傾き状態検出回路 18 b 及び制御回路 13 b の基本的機能は傾き状態検出回路 18 a 及び制御回路 13 a とそれぞれ同様である。

【0072】

制御回路 13 b は、図 1 の制御回路 13 a と同様に、予め定められた時間間隔で連続的に、開閉状態検出回路 17 の出力を調べて、第 2 の筐体 31 の、液晶表示器 20 が設けられている表示面が外側に向いた状態で閉じられたか否かのチェックを行う。制御回路 13 b は、液晶表示器 20 が設けられている表示面が外側に向いた状態で閉じられたと判定したとき、傾き状態検出回路 18 a 及び傾き状態検出回路 18 b の出力を調べる。このとき制御回路 13 b は傾き状態検出回路 18 a 及び傾き状態検出回路 18 b から出力される傾き状態検出信号を「有効」として扱うように指示する情報が RAM 15 に設定されているか否かを調べる。そして、制御回路 13 b は、傾き状態検出回路 18 a 及び傾き状態検出

回路 18b からの傾き状態検出信号から、折り畳み型携帯電話機の傾き状態を示すデータを抽出する。制御回路 13b は、傾き状態検出回路 18a 及び傾き状態検出回路 18b それぞれの検出結果に基づいて液晶表示器 20 の表示方向の天地の向きの切り替え制御を行うことができる。

#### 【0073】

制御回路 13b は、傾き状態検出回路 18a からの、長手方向 39 の傾き状態の検出結果に基づいて、表示方向の向きの切り替え方向として、0 度と 180 度の表示方向の向き制御を行うことができる。すなわち、図 2 (a) の場合の天地の向きは、可動接合部材 32 側が「地」であり、反対側が「天」であるが、可動接合部材 32 側の「地」の方向を「0 度」の方向とすると、反対側の「天」の方向は、「180 度」の方向となる。従って、傾き状態検出回路 18a からの長手方向 39 の傾き状態の検出結果に基づいて、「0 度」の方向と「180 度」の方向との表示方向の切り替え制御を行うことができることになる。同様に、傾き状態検出回路 18b からの幅方向 40 の傾き状態の検出結果に基づいて、「90 度」の方向と「270 度」の方向との表示方向の切り替え制御を行うことができる。

10

#### 【0074】

なお、長手方向 39 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御と、幅方向 40 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御との競合を避けるため、予めどちらの制御を行うかの設定を行う手段が制御部 13b に内蔵される。このような手段により、ユーザーが予め長手方向 39 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御を選択しておけば、ユーザーは折り畳み型携帯電話機の長手方向 39 の傾き状態の制御により、「0 度」及び「180 度」の表示方向のみの切り替え制御を容易に行うことができる。

20

#### 【0075】

同様に、ユーザーは、予め幅方向 40 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御を選択しておけば、折り畳み型携帯電話機の幅方向 40 の傾き状態の制御により、「90 度」及び「270 度」の表示方向のみの切り替え制御を容易に行うことができる。

#### 【0076】

上記の使用方法は、長手方向 39 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御と、幅方向 40 の傾き状態の検出結果に基づく表示方向の向き制御との選択を行って、一時的にはいずれか一方の制御のみを行わせる使用方法である。

30

#### 【0077】

しかし、最初に折り畳み型携帯電話機の長手方向 39 を縦にして液晶表示器 20 の表示を見た後、直ちに長手方向 39 を横にして液晶表示器 20 の表示を見る必要があるときなどの場合には、上記の両方の制御の動作の優先順位を自動的に切り替える必要がある。このための切り替え手段も制御部 13b に内蔵される。この場合は、制御部 13b が、長手方向 39 の傾き状態と幅方向 40 の傾き状態のうちの、傾きの傾斜の値がより大きい値を示しているデータを出力してきた方の制御を優先させる。従って、折り畳み型携帯電話機の長手方向 39 を縦にして液晶表示器 20 の表示を見ていた後、長手方向 39 を横にして幅方向 40 の傾きの傾斜を急な傾斜にすれば、長手方向 39 が多少左右に傾斜していても、長手方向 39 を横にして表示を見ることができる。

40

#### 【0078】

なお、制御回路 13b も、傾き状態検出回路 18a、18b からの傾き状態検出信号から得られた傾き状態を示すデータが、一時的なデータであるか否かを確認するため、予め定められた一定の時間の間、RAM 15 に保持するように構成される。

#### 【0079】

以上で、第 2 の実施例の場合についての説明を終了する。

#### 【0080】

なお、上記の説明で、傾き状態検出回路 18a 及び傾き状態検出回路 18b の検出結果を有効とするか否かを示す情報の RAM 15 への設定を説明したが、この情報を RAM 15 に設定するための選択設定手段は制御回路 13a 及び制御回路 13b に内蔵される。そ

50

して、制御回路 13 a 及び制御回路 13 b は上記選択設定手段で有効性が設定された場合のみ画像表示の天地の向きの制御を行うように構成される。

【0081】

また、上記の説明で、折り畳み型携帯電話機の傾き状態を示すデータが、一時的な傾きを示すデータであるか否かを確認するため、一定の時間の間、RAM 15 に保持することで説明したが、この時間を設定する設定手段は、制御部 13 a, 13 b に内蔵される。

【0082】

また、上記の説明では、第 1 の筐体と第 2 の筐体との開閉状態を検出する手段として、開閉状態検出回路 17 を用いることで説明しているが、上記手段として、磁気センサーが用いられる。折り畳み型携帯電話機のマイクの左側または右側の近傍に磁石を設ける。液晶表示部が外向きになって閉じている状態では、磁石の位置が反対側になるので、液晶表示器 20 が外向きになって閉じている状態を検出できる。従って、磁気センサーを用いて構成される開閉状態検出回路 17 によって、第 1 の筐体と第 2 の筐体とが閉じた状態を検出できるとともに、液晶表示器 20 が外向きになって閉じている状態を検出することができる。なお、折り畳み型携帯電話機等の携帯型電子機器に開閉検出用センサーとして用いられる磁気センサーの技術については周知技術であるので、詳細説明は省略する。

10

【0083】

また、上記の説明では、傾き状態検出回路として加速度センサーを用いることで説明したが、加速度センサーの技術についても周知技術であるので、詳細説明は省略する。

【0084】

また、上記の説明では、表示器として液晶表示器 20 が一つの場合について説明したが、複数個の表示器があってもよい。例えば液晶表示器 20 が設けられた面の裏面にもう一つ第 2 の表示器を設けて二つある場合であってもよい。上記のように液晶表示器 20 の裏面側に上記第 2 の表示器がある場合も、液晶表示器 20 の場合に行われる画像表示の天地の向きの制御を行うことができる。すなわち、上記第 2 の表示器は、液晶表示器 20 の裏面側にあるので、液晶表示器 20 が内側に向けて閉じられているときは、外向きになっている第 2 の表示器に対して、液晶表示器 20 に対する、画像表示の天地の向きの制御の場合と同様な制御を行うことができる。

20

【0085】

また、上記の説明では、携帯型電子機器の具体例としての折り畳み型携帯電話機の場合について説明したが、本発明は、折り畳み型携帯電話機にかぎらず、カメラ及び PDA (PDA: Personal Digital Assistants) 等、画像表示器を有する各種携帯型電子機器についても適用することができる。例えば、カメラの場合は、カメラのファインダーを、横長から縦長に切り替えたり、その逆に縦長から横長に切り替えたりすることができる。場合によっては、横長または縦長のファインダーの天地を逆にして撮影することもできる。

30

【0086】

また、上記の説明では、折り畳み型携帯電話機のような、開閉可能で、かつ表示器の付いている筐体が操作部を有する筐体に対して回動自在に接合された携帯型電子機器の場合について説明した。しかし、表示器を有する、携帯型電子機器に対して表示器の傾き状態を検出する上記傾き状態検出回路及び制御回路を設け、この傾き状態検出手段の検出結果に基づいて表示器の画像表示における天地の向きの制御を行うようにすることもできる。このように構成することにより、携帯型電子機器を保持するユーザーが必要に応じて自分で表示を見たり、他者に表示器を向けて表示内容を容易に見せることができるという有用な携帯型電子機器を得ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図 1】本発明の第 1 の実施例における携帯型電子機器の具体例としての折り畳み型携帯電話機の回路構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の折り畳み型携帯電話機が折り畳まれて長手方向に傾けられた状態を表す側

50

面図とその状態での画像表示の向きの状態を示す模式図である。

【図 3】図 1 の折り畳み型携帯電話機における画像表示の天地の向きの切り替えを行う動作の流れを示すフローチャートである。

【図 4】本発明の第 2 の実施例における携帯型電子機器の具体例としての折り畳み型携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

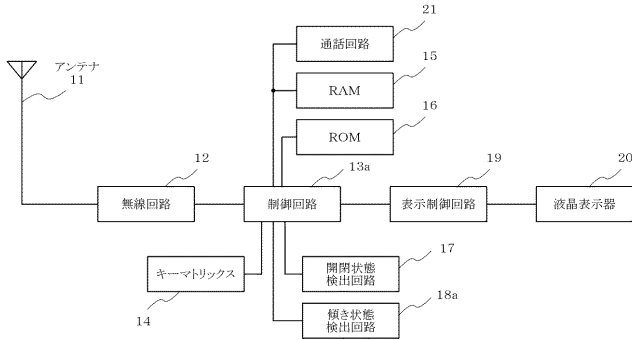
【0088】

- 1 1      アンテナ
- 1 2      無線回路
- 1 3 a, 1 3 b      制御回路
- 1 4      キーマトリックス
- 1 5      R A M
- 1 6      R O M
- 1 7      開閉状態検出回路
- 1 8 a, 1 8 b      傾き状態検出回路
- 1 9      表示制御回路
- 2 0      液晶表示器
- 3 0      第 1 の筐体
- 3 1      第 2 の筐体
- 3 2      可動接合部材
- 3 3      可動接合端
- 3 4      可動接合端
- 3 5, 3 6      先端部
- 3 7 a, 3 7 b      距離
- 3 8 a, 3 8 b      距離
- 3 9      長手方向
- 4 0      幅方向
- 4 3      水平線

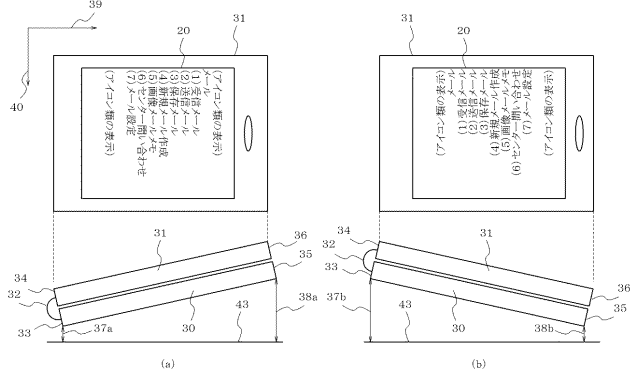
10

20

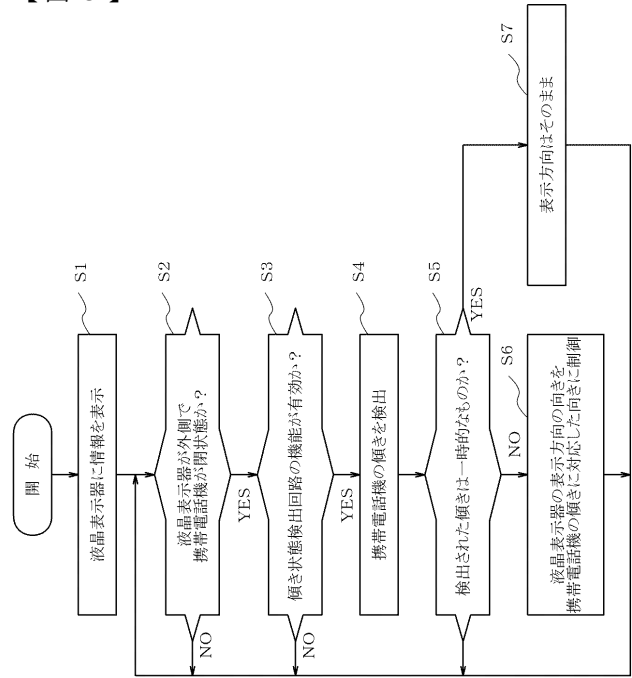
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

