

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4820901号
(P4820901)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int.Cl.

F 16 C 11/04 (2006.01)
H 04 M 1/02 (2006.01)

F 1

F 16 C 11/04
H 04 M 1/02V
C

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-263303 (P2009-263303)
 (22) 出願日 平成21年11月18日 (2009.11.18)
 (62) 分割の表示 特願2006-220000 (P2006-220000)
 の分割
 原出願日 平成14年8月26日 (2002.8.26)
 (65) 公開番号 特開2010-32061 (P2010-32061A)
 (43) 公開日 平成22年2月12日 (2010.2.12)
 審査請求日 平成21年12月7日 (2009.12.7)

早期審査対象出願

(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 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (74) 代理人 100119552
 弁理士 橋本 公秀
 (72) 発明者 佐藤 則喜
 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】開閉式の通信端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1筐体部材と、
 第2筐体部材と、
 前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、
 前記ヒンジ部は、
 前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、
 前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向
 と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、
 前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

10

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、
 前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通するネジにより、前記第1カバー部
 材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが固定され、同時に回動することを特徴
 とする通信端末。

【請求項 2】

第1筐体部材と、
 第2筐体部材と、
 前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、
 前記ヒンジ部は、
 前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、

20

前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、

前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、

前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通するネジにより、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが固定され、同時に回動することを特徴とする通信端末。

【請求項3】

第1筐体部材と、

第2筐体部材と、

前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、

前記ヒンジ部は、

前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、

前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、

前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、

前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが同一のネジで固定され、同時に回動することを特徴とする通信端末。

【請求項4】

第1筐体部材と、

第2筐体部材と、

前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、

前記ヒンジ部は、

前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、

前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、

前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、

前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが同一のネジで固定され、同時に回動することを特徴とする通信端末。

【請求項5】

第1筐体部材と、

第2筐体部材と、

前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、

前記ヒンジ部は、

前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、

前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、

前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、

前記ヒンジ部は、さらに、

前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通し、さらに前記第1回動軸部材に螺着されることで、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とを固定するネジを有することを特徴とする通信端末。

【請求項6】

第1筐体部材と、

第2筐体部材と、

前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、

前記ヒンジ部は、

10

20

30

40

50

前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、

前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、

前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、

前記ヒンジ部は、さらに、

前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通し、さらに前記第1回動軸部材に螺着されることで、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とを固定するネジを有することを特徴とする通信端末。

【請求項7】

10

前記ネジは、前記第1筐体部材が前記第2筐体部材に対して閉じた状態のとき、前記ネジの頭部が前記第1筐体部材に對面するように配置されることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項8】

前記第1カバー部材は、前記ネジが挿通される第1ネジ挿通穴を有し、

前記第2カバー部材は、前記ネジが挿通される第2ネジ挿通穴を有し、

前記第1ネジ挿通穴と前記第2ネジ挿通穴とは、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とが係合したときに重なることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項9】

20

前記第1カバー部材は、前記ネジが挿通される第1ネジ挿通穴を有し、

前記第2カバー部材は、前記ネジが挿通される第2ネジ挿通穴を有し、

前記第1回動軸部材は、前記ネジが螺着されるネジ穴を有し、

前記ネジは、前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴を挿通し、さらに、前記ネジ穴に螺着されることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項10】

前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴は、前記第1筐体部材が前記第2筐体部材に対して閉じた状態のとき前記第1筐体部材に對面するように設けられたことを特徴とする請求項8又は9に記載の通信端末。

【請求項11】

30

前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴は、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とが前記第2回動軸部材を中心に回動した際に露呈される位置に設けられたことを特徴とする請求項8又は9に記載の通信端末。

【請求項12】

前記第1カバー部材及び前記第2カバー部材の前記第1回動軸部材の軸方向の各断面は、略半円形状の凹部を有することを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の通信端末。

【請求項13】

前記第1カバー部材及び前記第2カバー部材の前記第1回動軸部材の軸方向の断面の各切り欠き部が略半円形状であることを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の通信端末。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回動軸とカバー部材との間の隙間が小さく、回動軸の回転半径が小さな小型のヒンジ装置を備えた開閉式の通信端末に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の開閉式の通信端末としては、例えば、一方の筐体が開閉方向に対して直交方向に回転する、特開2001-251406号公報に開示されたものがある。当該公報の開閉

50

式携帯端末装置は、情報を入力する入力部と、動作状態のモニタや受信データを表示する表示部と、入力部および表示部を制御する制御部と、筐体とを備えて構成されている。なお、入力部は、数字キー等の第1の入力部と、ファンクションキー等の第2の入力部を有している。また、筐体は、第2の入力部が設けられた第1の筐体と、表示部および第2の入力部が設けられた第2の筐体とに分割されヒンジ部で回動自在に連結され、第1の筐体と第2の筐体はヒンジ部を回転軸にして開閉自在に構成されている。

【0003】

このようなヒンジ部を実現するヒンジ装置としては、例えば、特開2000-240636号公報に示されているものがある。以下、図11に参照して、特開2000-240636号公報に開示されているヒンジ装置について説明する。図11は、特開2000-240636号公報のヒンジ装置の平面図(A)および側面図(B)である。

【0004】

図11に示すヒンジ装置は、開閉軸支持部201に回動可能に支持された開閉軸202と、開閉軸202を直交状態で回転可能に貫通した回軸203と、開閉軸支持部201と開閉軸202に相互に当接するように設けられた角度規制片204と、回軸203に突設された規制フランジ205と、開閉軸支持部201に取り付けられた規制フランジ205に臨む回軸規制部206とを備えて構成されている。当該ヒンジ装置を前述した開閉式の通信端末に適用した場合、回軸としてヒンジ部の大きさは、回軸203の回転と連動する角度規制片204の先端と回軸203の軸心との距離Rで決定される。

【0005】

また、従来の開閉式の通信端末として、特開平6-311216号公報に開示されたものがある。当該公報の携帯電話は、第1のフロントケースと第1のリアカバーとから構成される第1の筐体と、第2のフロントケースと第2のリアカバーとから構成される第2の筐体とがヒンジ部により回動可能に接続されている。また、第1のフロントケースの端部に設けられた円弧状の第1の曲面部と、第1のリアカバーの端部に設けられた円弧状の第2の曲面部とが係合し第1の筐体の端部に当該筐体と内通する略円筒状の第1の空洞部を構成し、第2の筐体の端部には当該筐体と内通する略円筒状の第2の空洞部を構成し、第1の空洞部と第2の空洞部が隣接して同軸上に配置されている。また、第1の筐体の電気回路と第2の筐体の電気回路を接続するフレキシブルプリント基板を第1の空洞部および第2の空洞部の内径に沿って螺旋状に巻いて通すと共に、螺旋状に巻かれたフレキシブルプリント基板の径内には両筐体に跨がって内在するケーブルが延長されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001-251406号公報

【特許文献2】特開2000-240636号公報

【特許文献3】特開平6-311216号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来の通信端末にあっては、小型化が要求される携帯電話等の装置に従来のヒンジ部を搭載して開閉式の携帯電話等を実現しても、ヒンジ部の大きさのために装置の大型化を招いてしまうという問題点があった。また、ヒンジ部の大きさは開閉軸の直径や、回軸端に設けた角度規制片の回軸半径で決定されるが、回軸の端部に角度規制片を設けた構成では回軸半径が大きくなってしまい、ヒンジ部のサイズが大きくなってしまうという問題点があった。

【0008】

さらに、開閉式の携帯電話等は、開閉動作に伴いフレキシブルプリント基板に曲げ応力とねじり応力が生じる構造となっているため、フレキシブルプリント基板の導体部(回路パターン)が切断してしまう恐れがあった。

10

20

30

40

50

【0009】

図12は、従来のヒンジ部を挿通するフレキシブルプリント基板の平面図である。同図に示すように、フレキシブルプリント基板300は、第1筐体と第2筐体(図示せず)にそれぞれ設けられたコネクタと接続するために、ヒンジ部の中でらせん状に巻かれる。下側より上側に向かって右巻きに巻かれているフレキシブルプリント基板の捻じれ角P(図12参照)は、筐体が折り畳まれる場合でも変わらない。なお、折り畳んだ場合を2点鎖線で示している。

【0010】

しかしながら、フレキシブルプリント基板の両端は、第1の筐体と第2の筐体に固定される位置(左右方向)が変わらないため、開いた状態から折り畳むと、捻じれ角Pが略P/2へと変化する。即ち、折り畳むことによりフレキシブルプリント基板には曲げ応力と捻じれ応力とが加わる構造となっている。

10

【0011】

一般に、フレキシブルプリント基板は可撓性を有し、曲げ応力に対して十分強い構造ではあるが、複合的に様々な応力が作用すると断線や破断等を招いてしまう。したがって、従来の開閉式の携帯電話にあっては、開閉動作を繰り返すとフレキシブルプリント基板の断線や破断等を招いてしまうため、この点で改良の余地があった。

【0012】

また、上記説明した特開2000-240636号公報に記載のヒンジ装置(図11参照)では、開閉軸202と回転軸203を覆う外装カバーを設ける場合において、開閉軸支持部201の中で開閉軸202が回動する構成であるため、開閉軸支持部201との磨耗を回避するためには、外装カバーを開閉軸支持部201と密着させることができない。そのため、外装カバーと開閉軸202との間には隙間が出来てしまうが、この隙間に雨水等が浸入して機器の腐食を招いてしまう恐れがあった。

20

【0013】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、回動軸とカバー部材との間の隙間が小さいヒンジ装置および当該ヒンジ装置を備えた開閉式の通信端末を提供することを目的としている。さらに、回動軸の回転半径が小さな小型のヒンジ装置を備えた開閉式の通信端末を提供することも目的としている。

【課題を解決するための手段】

30

【0014】

本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通するネジにより、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが固定され、同時に回動する通信端末を提供する。

また、本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通するネジにより、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが固定され、同時に回動する通信端末を提供する。

40

【0015】

本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材

50

に対して回動する第1回動軸部材と、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが同一のネジで固定され、同時に回動する通信端末を提供する。

また、本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とが同一のネジで固定され、同時に回動する通信端末を提供する。

【0016】

本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第1筐体部材を前記第2筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記ヒンジ部は、さらに、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通し、さらに前記第1回動軸部材に螺着されることで、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とを固定するネジを有する通信端末を提供する。

また、本発明は、第1筐体部材と、第2筐体部材と、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とを連結するヒンジ部と、を有し、前記ヒンジ部は、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して回動する第1回動軸部材と、前記第2筐体部材を前記第1筐体部材に対して前記第1回動軸部材を軸とした回動方向と直交する方向に回動する第2回動軸部材と、前記第1回動軸部材を覆うカバー部材と、を備え、前記カバー部材は、第1カバー部材と第2カバー部材とを有し、前記ヒンジ部は、さらに、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とを挿通し、さらに前記第1回動軸部材に螺着されることで、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材と前記第1回動軸部材とを固定するネジを有する通信端末を提供する。

【0017】

上記通信端末では、前記ネジは、前記第1筐体部材が前記第2筐体部材に対して閉じた状態のとき、前記ネジの頭部が前記第1筐体部材に對面するように配置される。

【0018】

上記通信端末では、前記第1カバー部材は、前記ネジが挿通される第1ネジ挿通穴を有し、前記第2カバー部材は、前記ネジが挿通される第2ネジ挿通穴を有し、前記第1ネジ挿通穴と前記第2ネジ挿通穴とは、前記第1カバー部材と前記第2カバー部材とが係合したときに重なる。

【0019】

上記通信端末では、前記第1カバー部材は、前記ネジが挿通される第1ネジ挿通穴を有し、前記第2カバー部材は、前記ネジが挿通される第2ネジ挿通穴を有し、前記第1回動軸部材は、前記ネジが螺着されるネジ穴を有し、前記ネジは、前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴を挿通し、さらに、前記ネジ穴に螺着される。

【0020】

上記通信端末では、前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴は、前記第1筐体部材が前記第2筐体部材に対して閉じた状態のとき前記第1筐体部材に對面するように設けられている。

【0021】

上記通信端末では、前記第1ネジ挿通穴及び前記第2ネジ挿通穴は、前記第1筐体部材と前記第2筐体部材とが前記第2回動部材を中心に回動した際に露呈される位置に設けら

10

20

30

40

50

れている。

【0022】

上記通信端末では、前記第1カバー部材及び前記第2カバー部材の前記第1回動軸部材の軸方向の各断面は、略半円形状の凹部を有する。

【0023】

上記通信端末では、前記第1カバー部材及び前記第2カバー部材の前記第1回動軸部材の軸方向の断面の各切り欠き部が略半円形状である。

【発明の効果】

【0024】

以上説明したように、本発明に係る開閉式の通信端末によれば、第1回動軸の回動に連れてカバー部材が同時に回動するため、当該カバー部材を第1回動軸に常に密着させることができる。この結果、第1回動軸を軸とした回動の際に第1回動軸とカバー部材との間に隙間が生じないため、雨水等の浸入を防ぐことができる。また、第1回動軸を軸とした回転半径を小さくできるため、ヒンジ部を小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の一実施形態に係る通信端末の閉じた状態を示す斜視図

【図2】本発明の一実施形態に係る通信端末の第1の開いた状態を示す斜視図

【図3】本発明の一実施形態に係る通信端末の第2の開いた状態を示す斜視図

【図4】本発明の一実施形態に係る通信端末の横断面図

10

【図5】本発明の一実施形態に係る通信端末の電気的構成を示すブロック図

【図6】本実施形態の通信端末が備える筐体の分解斜視図

20

【図7】図6に示すヒンジ部の分解斜視図

【図8】筐体が第1の開状態におけるヒンジ部の断面図

【図9】ヒンジ部に装着されるカムの動作について説明する説明図(カム線図)

【図10】本発明の一実施形態に係る通信端末のモード別の機能を説明するための説明図

【図11】特開2000-240636号公報のヒンジ装置の平面図(A)および側面図(B)

【図12】従来のヒンジ部を挿通するフレキシブルプリント基板の平面図

【発明を実施するための形態】

30

【0026】

以下、本発明に係る開閉式の通信端末の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本実施形態において、通信端末を開閉式の携帯電話として説明するが、携帯電話に限らず開閉式であれば他の装置においても適用可能である。

【0027】

図1は、本発明の一実施形態に係る通信端末の閉じた状態を示す斜視図である。図2は、本発明の一実施形態に係る通信端末の第1の開いた状態を示す斜視図である。図3は、本発明の一実施形態に係る通信端末の第2の開いた状態を示す斜視図である。図4は、本発明の一実施形態に係る通信端末の横断面図である。図5は、本発明の一実施形態に係る通信端末の電気的構成を示すブロック図である。

40

【0028】

図1～5に示すように、本実施形態の開閉式の通信端末は、筐体101と、ヒンジ部102と、アンテナ103と、バイブレータ部104と、操作部105と、受話部(レシーバ)106と、スピーカ107と、送話部(マイクロフォン)108と、カメラ部109と、第1のホール素子110と、第2のホール素子111と、第1の表示部112と、第2の表示部113と、第1の永久磁石114と、第2の永久磁石115と、プリント基板116とを備えて構成されている。なお、プリント基板116は、図5に示す送受信部117、データ変換部118、音声処理部119、画像処理部120、情報記録部121および制御部122を有している。

【0029】

50

以下、本実施形態の通信端末が有する各構成要素について説明する。

まず、筐体 101 について説明する。筐体 101 は、第 1 の筐体部材 101a および第 2 の筐体部材 101b から構成されている。図 6 は、本実施形態の通信端末が備える筐体 101 の分解斜視図である。同図に示すように、第 2 の筐体部材 101b には、ヒンジ部 102 を保持するヒンジ装着部 101c, 101d が形成されている。ヒンジ装着部 101c にはヒンジ部 102 を保持するための D 形の穴 101e が形成され、ヒンジ装着部 101d にはヒンジ部 102 を支承する軸受部 101f が形成されている。

【 0 0 3 0 】

このため、筐体 101 は、ヒンジ部 102 を軸として第 1 の筐体部材 101a と第 2 の筐体部材 101b が開閉可能である。なお、以下の説明では、第 2 の筐体部材 101b に対して第 1 の筐体部材 101a が閉じた状態を「閉状態」といい、第 2 の筐体部材 101b に対して第 1 の筐体部材 101a が開いた状態を「開状態」という。通常、通信端末の携帯時は閉状態、使用時は開状態で用いられる。なお、図 2 に示すように、閉状態の筐体 101 を開いた、第 1 の筐体部材 101a と第 2 の筐体部材 101b との角度が略 180 度の状態を「第 1 の開状態」という。

【 0 0 3 1 】

また、第 1 および第 2 の筐体部材 101a, 101b は、図 6 に示すように、開状態で開閉方向に対して直交方向に回動可能なように連結されている。なお、当該直交方向に回動可能な構成については後述する。また、図 3 に示すように、第 1 の開状態から第 1 の筐体部材 101a を開閉方向とは直交する方向 (S 方向) に略 180 度回転した状態を「第 2 の開状態」という。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態では、閉状態のときに第 1 の筐体部材 101a と当接する第 2 の筐体部材 101b の表面に突起 123a が形成されている。このため、開状態のときに、第 1 の筐体部材 101a と第 2 の筐体部材 101b との間にはクリアランス 123b が形成される。

【 0 0 3 3 】

次に、他の構成要素について説明する。図 5 に示すように、送受信部 117 は、アンテナ 103 に接続されており、アンテナ 103 で受信したデータを処理してデータ変換部 118 に伝達するものである。データ変換部 118 は、受信データを音声データに変換して音声処理部 119 に伝達するものである。音声処理部 119 では音声データを復元化して音声信号を生成した後、レシーバ 106 やスピーカ 107 に伝達する。レシーバ 106 やスピーカ 107 は、音声処理部からの受信信号に応答して音声を出力する。

【 0 0 3 4 】

また、音声処理部 119 は、マイクロフォン 108 が受けた音声を符号化して音声データを生成した後、データ変換部 118 に伝達する。データ変換部 118 は、伝達された音声データを通信データに変換した後、送受信部 117 に送出する。送受信部 117 は、受け取った通信データを処理し、アンテナ 103 から無線信号の電波として送信する。

【 0 0 3 5 】

また、図 5 に示すように、カメラ部 109、第 1 表示部 112 および第 2 表示部 113 は、画像処理部 120 に接続されている。また、レシーバ 106、スピーカ 107 およびマイクロフォン 108 は音声処理部 119 に接続されており、音声処理部 119 はデータ変換部 118 に接続されている。また、制御部 122 は、バイブレータ部 104、操作部 105、第 1 ホール素子 110、第 2 ホール素子 111、送受信部 117、データ変換部 118 および情報記録部 121 に接続され、これらの構成要素の制御を行う。また、制御部 122 は電池 124 に接続され、電池 124 から電力が供給される。

【 0 0 3 6 】

バイブレータ部 104 は、着信時に起振することにより着信を振動で報知するものである。また、操作部 105 は、受話や終話の操作、レシーバ 106 やスピーカ 107 から出力される音量の調節、文字や記号、数字の入力、カメラ部 109 を操作するためのもので

10

20

30

40

50

ある。

【0037】

第1表示部112および第2表示部113は、液晶表示器等により構成することが可能であり、文字や記号、数字、画像、地図等を表示するものである。第1表示部112は、筐体101を閉じたときには操作部105と対向し、筐体101を開いたときには露呈する第1の筐体部材101aの側面に設けられている。また、第2表示部113は、第1表示部112が設けられる側面とは反対側の側面（背面）に設けられている。

【0038】

カメラ部109は、図2に示すように第1表示部112と隣接し、第1表示部112の前方を撮像するように設けられている。カメラ部109が捉えた被写体からの入射光は、光信号から電気信号に変換され、画像情報が生成される。当該画像情報は、画像処理部120にて処理された後、第1表示部112または第2表示部113で表示される。なお、画像情報は、所定の操作が行われると情報記録部121に記録される。情報記録部121は、他にも、電話番号情報や音声情報、撮像した画像の画像情報以外の画像情報（受信した画像情報等）、作成中または送受信したメール等の文字情報を記録することができる。

10

【0039】

スピーカ107は、着信時に着信音を出力することによって、ユーザに着信を報知するものである。スピーカ107は第2の筐体部材101bのヒンジ装着部101c, 101dから離れた位置の端部側に設けられているため、筐体101が閉状態のときに、対向する第1の筐体部材101a側へ向けて音声を出力する。なお、スピーカ107は、ハンズフリー時やTV電話時などに、レシーバ106よりも音量の大きい音声を出力することができる。

20

【0040】

レシーバ106は、本実施形態の通信端末を通常の携帯電話として使用する際に音声を出力するものである。レシーバ106から出力される音声は、第1表示部112の前方に向けて出力され、筐体101が閉状態のときに、スピーカ107と向かい合う第1の筐体部材101aの端部側に設けられている。ユーザは、受信時には筐体101を第1の開状態とし、所定の操作後、レシーバ106に耳を当てて音声を聞き取る。また、マイクロフォン108は、第2の筐体部材101bの正面101gのヒンジ装着部101d近傍に設けられている。

30

【0041】

第1永久磁石114は、第1の筐体部材101aの第1表示部112の近傍に設けられている。第1ホール素子110は、筐体101が閉状態で第1永久磁石114と対向するように、第2の筐体部材101bに設けられている。また、第2永久磁石115は、ヒンジ部102の中に設けられている。第2ホール素子111は、筐体101が閉状態および第1の開状態で第2永久磁石115と対向するように、第1の筐体部材101aに設けられている。

【0042】

筐体101が閉状態では、第1永久磁石114が第1ホール素子110に近接するため、第1ホール素子110が第1永久磁石114を検出して制御部122に検出信号を与える。また、筐体101が閉状態でなければ（第1、第2の開状態）、第1永久磁石114が第1ホール素子110から離隔されるので、第1ホール素子110は第1永久磁石114を検出できないため、第1ホール素子110は検出信号を生成しない。

40

【0043】

また、筐体101が閉状態および第1の開状態では、第2永久磁石115が第2ホール素子111に近接するため、第2ホール素子111が第2永久磁石115を検出して制御部122に検出信号を送出する。また、筐体101が第2の開状態では、第2永久磁石115が第2ホール素子111から離隔され、第2ホール素子111は第2永久磁石115を検出できないため検出信号を生成しない。即ち、制御部122は、第1、第2ホール素子110, 111からの検出信号を受けるか否かによって、第1の筐体部材101aおよ

50

び第2の筐体部材101bの開閉状態および回動状態を認識することができる。なお、特許請求の範囲の状態検出手段は、第1、第2ホール素子110, 111および制御部122に該当する。

【0044】

次に、図6～図9を参照してヒンジ部102について詳述する。図6は、本発明の一実施形態に係る通信端末の筐体101の分解斜視図である。図7は、図6に示すヒンジ部の分解斜視図である。図8は、筐体101が第1の開状態におけるヒンジ部102の断面図である。図9は、ヒンジ部102に装着されるカムの動作について説明する説明図（カム線図）である。

【0045】

図6～図8に示すように、本実施形態の通信端末が備えたヒンジ部102は、第1回動軸125、第2回動軸126、支承板127、特許請求の範囲の回動規制手段に該当する案内軸128、第1コイルばね129、第1クリック凸板130、第1クリック凹板131、カム132、第2クリック凸板133、第2コイルばね134、ブラケット135、Eリング136および第1回動軸軸受137を有するヒンジユニット138と、可撓性基板139と、ケーブル140と、特許請求の範囲のカバー部材に該当するフロントカバー141とおよびリアカバー142と、締結ネジ143とから構成されている。

【0046】

中空状の第1回動軸125は、中央部に切欠き部125a、第2回動軸126を支承する支承部125b、仕切り部125c、スリット125d、ネジ穴125e、第2永久磁石保持部125fを有する。なお、切欠き部125aには支承板127が設置される。支承板127には、凹部127aと、第2回動軸126を支承する支承孔127bとが形成されている。第1回動軸125の内部には、図7中の左側から、案内軸128、第1コイルばね129、第1クリック凸板130および第1クリック凹板131が装着される。

【0047】

案内軸128は、太径部128aと小径部128bを有する。太径部128aには平行溝128cが形成されており、小径部128bの先端にはDカット部128dが形成されている。第1クリック凸板130は案内軸128に回動不能であり、小径部128bのスラスト方向のみに移動可能に設けられる。また、第1クリック凹板131は、小径部128bが回動可能に挿通されると共に、第1回動軸125の端部側に固定される。

【0048】

第1コイルばね129は、第1クリック凸板130を第1クリック凹板131側へ付勢する。筐体101が閉状態および第1の開状態において、第1クリック凸板130の凸部130aは、第1クリック凹板131の凹部131aに係合する。なお、筐体101を第1の開状態から閉状態にする場合は凸部130aと凹部131aとの係合が解除され、一方、閉状態から第1の開状態にすると凸部130aと凹部131aとが係合する。即ち、これにより、凸部130aと凹部131aとの係合または係合の解除の際に、ユーザにクリック感が得られる。

【0049】

第2回動軸126には、図7中段から上側から、カム132、支承板127、第2クリック凸板133、第2コイルばね134およびブラケット135が装着される。第2回動軸126は、第1回動軸125の切欠き部125aに取り付けられる支承板127と、第1回動軸125の支承部125bに支承される。第2回動軸126の先端にはEリング136が設けられ、第1回動軸125に回動可能に保持される。第2クリック凸板133は、第2回動軸126のスラスト方向のみに移動可能に設けられる。また、第2コイルばね134は、第2クリック凸板133を支承板127側へ付勢する。

【0050】

筐体101が閉状態から第1の開状態となるまで、または第2の開状態の場合にのみ、第2クリック凸板133の凸部133aは支承板127の凹部127aに係合する。第1の開状態から第2の開状態に移行するときは、第2クリック凸板133の凸部133aと

10

20

30

40

50

支承板 127 の凹部 127a との係合が解除され、第2の開状態で再び係合する。即ち、前述した第1クリック凸板 130 の凸部 130a と第1クリック凹板 131 の凹部 131a と同様の構成によって、ユーザにクリック感を与えるように構成されている。

【0051】

プラケット 135 には、第1の筐体部材 101a にネジ(図示せず)によって共締め固定される孔 135a が形成されている。

【0052】

カム 132 は、第2回動軸 126 に固定され、第1回動軸 125 の仕切り部 125c と案内軸 128 の太径部 128a との間に挟まれるようにして、第1回動軸 125 の中に収容されている。カム 132 と案内軸 128 の平行溝 128c とは、筐体 101 が閉状態では交差し、第1の開状態では平行になるように構成されている。第1の開状態では、第2回動軸 126 の回動と共に回動するカム 132 は平行溝 128c の中に案内可能となるため、第1の筐体部材 101a をS方向に回動させることができる。ここで、上記の動きを、図9に示すカム線図を用いて説明する。

10

【0053】

図9に示すカム線図において、右側の斜線部は仕切り部 125c を示す。また、左側の斜線部は案内軸 128 の太径部 128a を示し、円弧部は平行溝 128c を示す。ここで、筐体 101 が閉状態にあるときのカム 132 の位置を位置aで示す。また、筐体 101 が第1の開状態のときのカム 132 の位置を位置bで示す。

20

【0054】

位置aでは、カム 132 の左右端面はそれぞれ仕切り部 125c と案内軸 128 の太径部 128a とに囲まれているため、カム 132 は回動できないようになっている。位置bでは、カム 132 の右端面側に仕切り部 125c があるため、S方向とは反対側に回動できないようになっている。カム 132 の左端面側には平行溝 128c があるため、S方向へ180度回動できる。S方向へ180度回動した状態(第2の開状態)ではカム 132 の一部が平行溝 128c の中にあり、この状態では、カム 132 の板厚方向が平行溝 128c に囲まれるため、筐体 101 が閉状態へ変化しようとしても抑制される。

【0055】

したがって、筐体 101 が閉状態から第1の開状態までの間の状態においては、第1の筐体部材 101a は第2回動軸 126 を軸とした回動を行うことができない。また、第1の開状態では、第1の筐体部材 101a をS方向に180度までは回動可能であるが、S方向の反対方向には回動できない。さらに、第2の開状態および第1の開状態から第2の開状態の間の状態においては、第1回動軸 125 は回動できないため、筐体 101 の開閉ができない。

30

【0056】

第1回動軸 125 の内部には、図7の中段右側から、中空状の第1回動軸軸受 137 が装着される。この第1回動軸軸受 137 の溝 137a はスリット 125d と同方向に向けられて取り付けられている。

【0057】

ヒンジユニット 138 には、可撓性基板 139 とケーブル 140 とが組み付けられる。コーナー部 139a を有する可撓性基板 139 は、第1の筐体部材 101a と第2の筐体部材 101b を電気的に接続する。コーナー部 139a の片端側は第1回動軸軸受 137 の廻りに巻回されて第1巻回部 139b を形成し、コーナー部 139a は溝 137a から第1回動軸軸受 137 の中に通される。コーナー部 139a の他端側はスリット 125d を通過して第1回動軸 125 の外へ脱出し、第1回動軸 125 廻りを約半周巻回され、さらに、第2回動軸 126 廻りに巻回されて第2巻回部 139c を形成し、第1の筐体部材 101a に接続される。

40

【0058】

第1の筐体部材 101a に設けられたアンテナ 103 と第2の筐体部材 101b に設けられた送受信部 117 とを電気的に接続するケーブル 140 は、第1回動軸軸受 137 の

50

端部より第1回動軸軸受137の中に通され、スリット125dから出て第1の筐体部材101a側へと延設され、第2巻回部139cの内側を通ってアンテナ103に接続される。

【0059】

ヒンジユニット138に可撓性基板139とケーブル140とが組付けられた後、外装用のフロントカバー141およびリアカバー142が締結ネジ143によって固定される。フロントカバー141およびリアカバー142には、それぞれ係合爪141a, 142aとネジ挿通穴141b, 142bが設けられている。ネジ挿通穴141b, 142bは第2回動軸126に設けたブラケット135側を向くように設けられている。また、フロントカバー141とリアカバー142は、ヒンジユニット138を囲むように挟んで係合爪141a, 142aを係合させ、締結ネジ143がネジ挿通穴141b, 142bを通して第1回動軸125のネジ穴125eに螺着されて、この構成によりヒンジ部102が完成する。

【0060】

小径部128bの先端に形成されたDカット部128dは、第2の筐体部材101bのヒンジ装着部101cに設けられたD形の穴101eに支承され、また、第1回動軸軸受137の外周は、第2の筐体部材101bのヒンジ装着部101dの軸受部101fに支承されて、ヒンジ部102は第2の筐体部材101bに装着される。また、ブラケット135には第1の筐体部材101aが装着される。

【0061】

上述のように構成された本実施形態の通信端末にあっては、第1の開状態でユーザがレシーバ106に耳を当てて使用したり、手を持ってハンズフリーで用いたりすることができる。また、メールを読んだり文字入力をする場合には、ユーザ側へ操作部105と第1表示部112が向くように持つが、このとき、左右何れの手で持ってもスピーカ107を覆うことがないため、ユーザはスピーカ107から出力される音声を明瞭に聞くことができる。

【0062】

次に、図1～図10を参照して、本実施形態の通信端末の動作について説明する。図10は、本発明の一実施形態に係る通信端末のモード別の機能を説明するための説明図である。同図に示すように、本実施形態の通信端末に電源が投入された状態では、音声通信モードが開始され、操作部105を操作することでモード切替を実行し、非音声通信モードまたはカメラモードで各機能操作を行えるように構成されている。

【0063】

音声通信モードでは、音声および非音声通信の受信待受動作を開始する。音声の着信動作や発信動作を行うことで相手と会話をすることができる。受信待受状態において、筐体101が閉状態では第2表示部113に、開状態では第1表示部112に、それぞれ時刻等が表示されるが、着信した場合には時刻等の表示が消えて相手の発信番号が表示される。相手の発信番号が名前と共に予め電話帳に登録されているならば、相手の名前が表示される。この後、操作部105を操作することで、受話を開始することができる。

【0064】

非音声通信モードでは、受信待ち受け状態を維持しながら、操作部105より入力した文字情報を第1表示部112に表示させ、かつ、送信機能を用いて相手に文字情報や情報記録部121に保存された音声、非音声（画像等）情報を送信することができる。

【0065】

この文字情報または音声、非音声情報を受信した時に、筐体101が開いている場合は第1表示部112に、筐体101が閉じている場合には第2表示部113に、それぞれ当該情報の受信を報知するメッセージが表示される。また、ユーザによる所定の操作によって、文字情報や画像情報を第1および第2表示部112, 113に表示することができる。なお、音声または非音声通信を行うときには、送信相手を確定するために電話帳機能を利用することができる。即ち、この電話帳機能を用いて相手名を第1表示部112に表示

10

20

30

40

50

させ、選択して確定することができる。

【0066】

カメラモードにおいて、カメラ部109による撮影は第1の開状態および第2の開状態で行える。第1の開状態で第1表示部112側のユーザ自身を撮影すると、第1表示部112に鏡像が表示されるため、ユーザは鏡を見ているときの状態と同じ状態になる。しかも、ユーザが前方の人（被写体）を撮影するために、第1の筐体部材101aを回動して第2の開状態にすると、第1表示部112に鏡像が表示され、第2表示部113に反転鏡像が表示される。したがって、ユーザは、第2表示部113に表示される反転鏡像を見ることで確認することができる。一方、被写体である前方の人は、自分がどのように撮影されているかを第1表示部112に表示される前記鏡像を見ることで確認することができる。

10

【0067】

撮影を行うユーザは、第2表示部113に表示される撮像画像を見ることで、どのように撮影されているかを見ることができる。また、撮影している撮像画像を前方の人に見られたくない場合には、操作部105を操作して、第2の開状態で第1表示部112に表示される撮像画像を非表示に設定することができる。

【0068】

また、撮影した撮像画像は静止画または動画として情報記録部121に記録できる。情報記録部121に記録された動画・静止画像を再生するときには、所定の操作を行って、撮像した撮像画像を第1表示部112に表示させ、目視することができる。この撮影した撮像画像は、電話番号情報に関連付けて電話帳に記憶することができる。画像情報と関連付けられた電話番号から着信があった場合、筐体101が閉状態のときは第2表示部113に撮像画像の反転鏡像が表示され、開状態であれば第1または第2表示部112, 113に撮像画像の反転鏡像が表示される。即ち、撮影時には鏡像が表示されていても、録画された画像を読み出したときには反転鏡像が表示される。また、カメラ部109が撮影した撮影画像を通信相手に送信もできる。

20

【0069】

いずれのモードにおいても、着信した場合は当該着信を報知するため、スピーカ107から着信音が出力される。このとき、筐体101が閉状態であっても、スピーカ107から出力される着信音はクリアランス123bを介して筐体101外に導かれるため、ユーザにとっては着信音が明瞭に聞こえる。また、筐体101が開状態では、スピーカ107の前方が開放されているため、ユーザが着信音を聞き取りづらくなることはない。さらにも、マナーモードに設定されている場合は、着信音は出力されずバイブレータ部104だけが動作し、所定時間だけ筐体101を振動させるように構成している。

30

【0070】

次に、筐体101の回動動作について説明する。

閉状態の筐体101を開くと、第1回動軸125の軸心を中心に回動する。このとき、可撓性基板139の第1巻回部139bの巻回数は、第1回動軸125と共に回動する第1回動軸軸受137が回動した分だけ減少するため、可撓性基板139に生じている曲げ応力も減少する。ケーブル140は、第1回動軸125の軸心と略一致して配置されているため、曲げ応力の増減はなく、ねじり応力のみが発生する。また、筐体101が第1の開状態から閉状態に戻るときは、閉状態から開くときの動作が逆転して行われる。

40

【0071】

また、第1の筐体部材101aをS方向へ180度回動させ、第1の開状態から第2の開状態になるときは、可撓性基板139の第2巻回部139cの巻回数は、第2回動軸126が回動した分だけ巻回数を増減させる。可撓性基板139は巻回数を増減させるだけなので、曲げ応力のみが増減し、ねじり応力は発生しない。ケーブル140は、第2回動軸126が回動した分だけ第2回動軸126に巻き付けられるが、第2回動軸126は第1回動軸125より小径であるため、巻き付けられたときの曲率半径も小さく、大きな曲げ応力の発生を回避することができる。

50

【0072】

即ち、可撓性基板139は、第1、第2回動軸125,126の軸心を中心にして第1、第2巻回部139b,139cを形成しているため、第1、第2回動軸125,126が回動しても第1、第2巻回部139b,139cの曲率、巻回数が変化するのみである。そのため、回動時、可撓性基板139に発生する引張りや撓みは第1、第2巻回部139b,139cによって吸収されるため、曲げ応力のみが変化し、ねじり応力の発生は回避される。

【0073】

筐体101が閉状態、第1の開状態および第2の開状態では、締結ネジ143の頭部は第1の筐体部材101aと対向しているため、締結ネジ143は第1の筐体部材101aによって隠れている。筐体101が第1の開状態から第2の開状態へ回動しているときのみ、締結ネジ143の頭部が露呈される。しかしながら、ユーザは各モード下で当該通信端末を使用するため、締結ネジ143が露呈されている上記回動中は動作しない。したがって、閉状態や通常の使用時（開状態）に、締結ネジ143が露呈することによる外観品位の低下を回避できる。特に、雑誌やカタログ等に写真が掲載されても締結ネジ143が写らないため、デザイン性を損なわない。

【0074】

なお、本実施形態では、筐体101が閉状態のときに、第1の筐体部材101aと第2の筐体部材101bとの間にクリアランス123bを形成するための突起123aを第2の筐体部材101bの表面に形成したが、これと同様の突起を第1の筐体部材101aに設けるなど、他の部位に設けても良い。また、第1の筐体部材101aを締結するネジを隠すためのカバー部材を第1の筐体部材101aの表面から突出させるなど、他の方法を用いても良い。なお、筐体101が閉状態であっても、スピーカ107から出力される音声を筐体101外に導くことができるようにするためには、スピーカ107を配設した筐体部材と対向する筐体部材との間にクリアランス123bを形成すれば良い。

【0075】

以上説明したように、本実施形態の開閉式の通信端末によれば、第1回動軸125の回動に連れてカバー部材（フロントカバー141およびリアカバー142）が同時に回動するため、当該カバー部材を第1回動軸125に常に密着させることができる。したがって、第1回動軸125を軸とした回動の際に第1回動軸125とカバー部材との間に隙間が生じないため、雨水等の浸入を防ぐことができる。また、第2回動軸126の回動角度を第1回動軸125の内部に設けた部材で規制しているため、回転半径を小さくでき、結果としてヒンジ部102を小型化できる。

【0076】

また、第1の開状態から第2回動軸126が180度回動して第2の開状態となっているとき、第1回動軸125の回動を防止することができるため、第1の筐体部材101aのヒンジ側稜部が第2の筐体部材101bの正面101gと当接することを回避でき、ユーザが誤操作しようとした場合でも、第1の筐体部材101aによって第2の筐体部材101bの正面101gに打痕を与えることを簡単な構造で防止することができる。しかも、第1の回動軸125および第2の回動軸126の回動に際しては、簡単な構成でクリック感が得られるため、ユーザは回動の開始や終了を容易に認識することができる。

【0077】

また、筐体101が閉状態および開状態（第1の開状態および第2の開状態）では、ヒンジユニット138を構成するカバー部材（フロントカバー141およびリアカバー142）を第1回動軸125に固定するための締結ネジ143の頭部が隠れるまたは露呈しないため、外観上の見栄えを向上させることができる。また、第1の筐体部材101aを回動させている間の状態では締結ネジ143の頭部が露呈するため、カバー部材の取り外しが容易となる。さらに、当該通信端末を手に持つユーザは、第2表示部113に表示される反転鏡像を観ることで確認することが可能となり、一方、被写体である前方の人は、自分がどのように撮影されているかを第1表示部112に表示される鏡像観ることで確認

10

20

30

40

50

することができる。

【産業上の利用可能性】

【0078】

本発明に係る開閉式の通信端末は、回動軸とカバー部材との間の隙間が小さいヒンジ装置又は回動軸の回転半径が小さな小型のヒンジ装置を備えた機器等として有用である。

【符号の説明】

【0079】

101 筐体

101a 第1の筐体部材

101b 第2の筐体部材

10

101c, 101d ヒンジ装着部

101e D形の穴

101f 軸受部

102 ヒンジ部

103 アンテナ

104 バイブレータ部

105 操作部

106 レシーバ

107 スピーカ

20

108 マイクロフォン

109 カメラ部

110 第1ホール素子

111 第2ホール素子

112 第1表示部

113 第2表示部

114 第1永久磁石

115 第2永久磁石

116 プリント基板

117 送受信部

118 データ変換部

30

119 音声処理部

120 画像処理部

121 情報記録部

122 制御部

123a 突起

123b クリアランス

124 電池

125 第1回動軸

125a 切欠き部

125b 支承部

40

125c 仕切り部

125d スリット

125e ネジ穴

126 第2回動軸

127 支承板

127a 凹部

127b 支承孔

128 案内軸

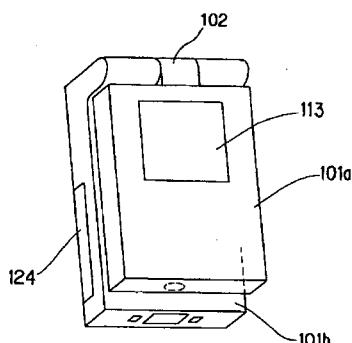
128a 太径部

128b 小径部

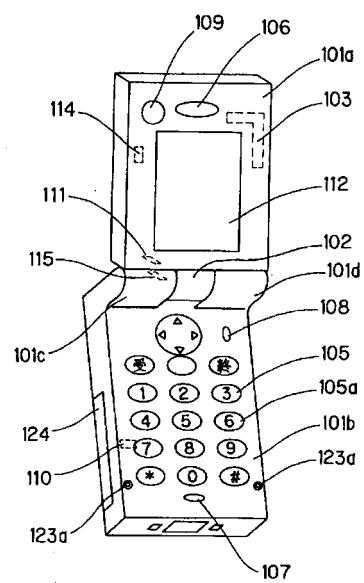
50

- 1 2 8 c 平行溝
1 2 8 d D カット部
1 2 9 第1コイルばね
1 3 0 第1クリック凸板
1 3 0 a 凸部
1 3 1 第1クリック凹板
1 3 1 a 凹部
1 3 2 カム
1 3 3 第2クリック凸板
1 3 3 a 凸部 10
1 3 4 第2コイルばね
1 3 5 プラケット
1 3 5 a 孔
1 3 6 E リング
1 3 7 第1回動軸軸受
1 3 7 a 溝
1 3 8 ヒンジユニット
1 3 9 可撓性基板
1 3 9 a コーナー部
1 3 9 b 第1巻回部 20
1 3 9 c 第2巻回部
1 4 0 ケーブル
1 4 1 フロントカバー
1 4 1 a 係合爪
1 4 1 b ネジ挿通孔
1 4 2 リアカバー
1 4 2 a 係合爪
1 4 2 b ネジ挿通孔
1 4 3 締結ネジ

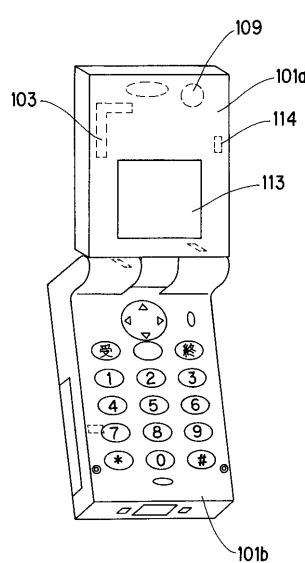
【図1】



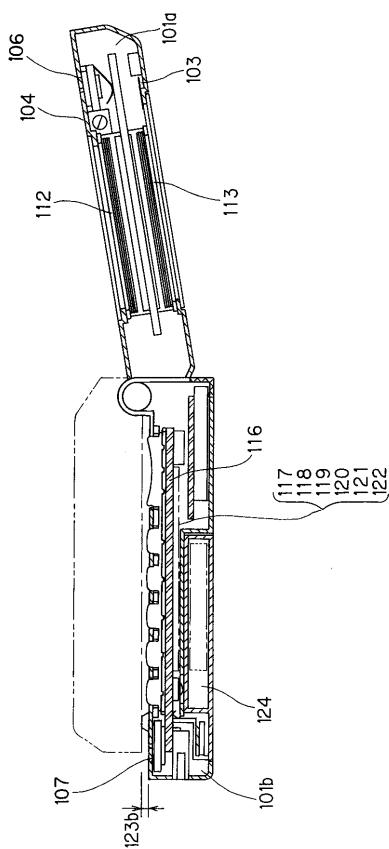
【図2】



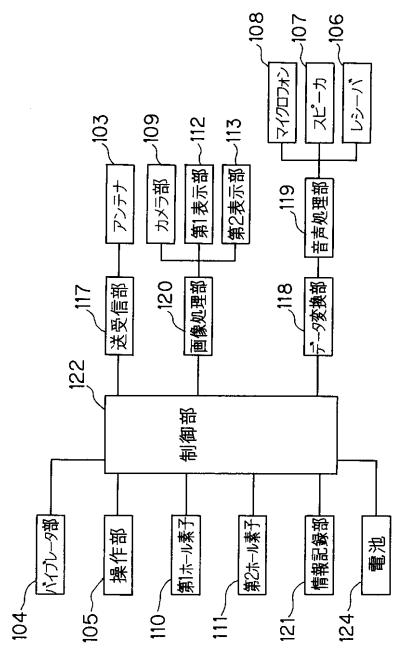
【図3】



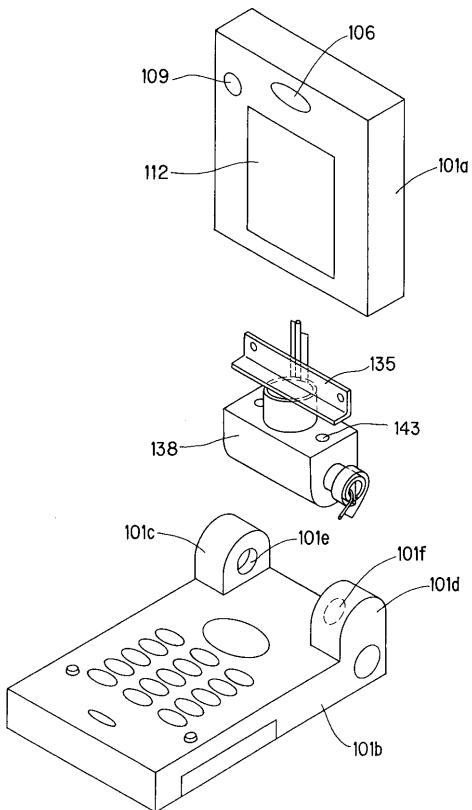
【図4】



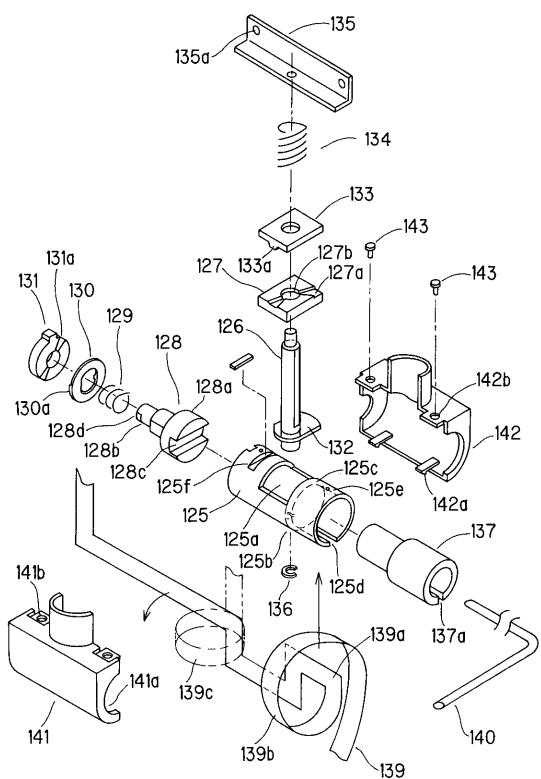
【図5】



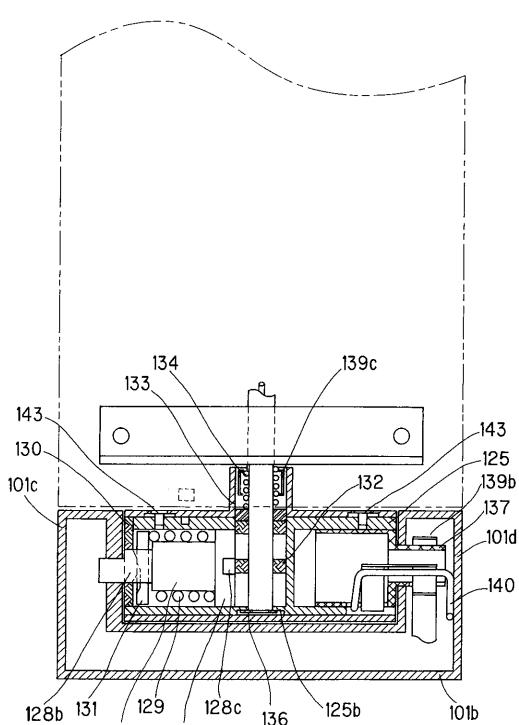
【図6】



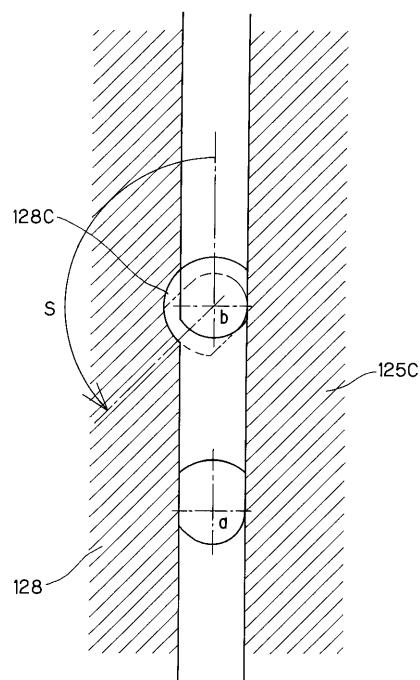
【図7】



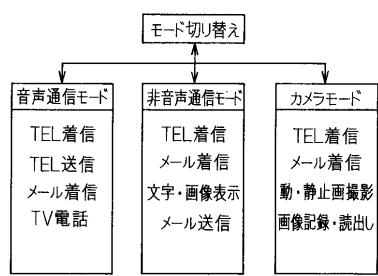
【図8】



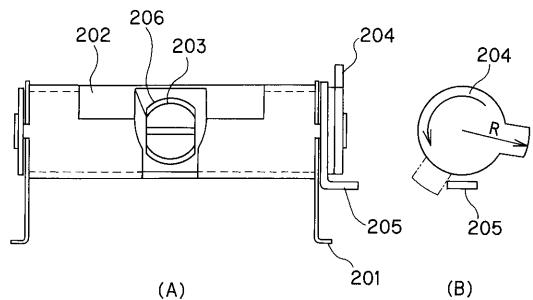
【図9】



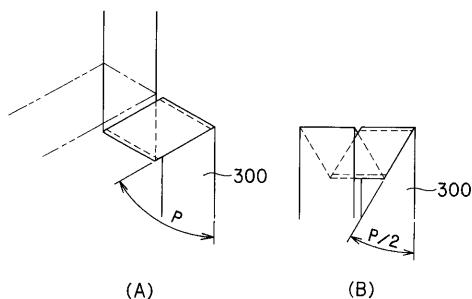
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 高森 一明

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社
内

審査官 仲村 靖

(56)参考文献 特開2002-155923 (JP, A)

特開平03-199709 (JP, A)

特開2001-169166 (JP, A)

特開2001-358811 (JP, A)

特開2000-240636 (JP, A)

特開2001-227229 (JP, A)

特開2002-181028 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/04

H04M 1/02