(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2008-228249
(P2008-228249A)
(43)公開日　平成20年9月25日(2008.9.25)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H04M 1/02	(2006.01)	H04M 1/02	C	5K023
F16G 13/16	(2006.01)	F16G 13/16		
H02G 11/00	(2006.01)	H02G 11/00	S	

審査請求 未請求 請求項の数 8 ＯＬ （全 12 頁）

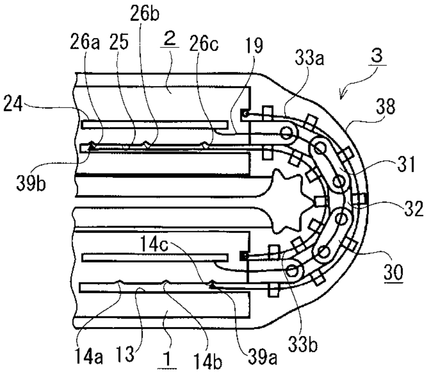
(21)出願番号　特願2007-67793(P2007-67793)
(22)出願日　平成19年3月16日(2007.3.16)

(71)出願人　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
(74)代理人　100100114
弁理士　西岡　伸泰
(74)代理人　100128831
弁理士　杉岡　佳子
(72)発明者　岡松　太郎
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
(72)発明者　吉川　雅彦
愛知県名古屋市瑞穂区桜見町２－１３　名立エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5K023 AA07 DD08 PP02 PP16

(54)【発明の名称】折り畳み式携帯型電子機器

(57)【要約】
【課題】一対の筐体の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲し、且つ両筐体を開き角度の異なる複数の姿勢に保持することが可能なヒンジ機構を具えた折り畳み式携帯型電子機器を提供する。
【解決手段】本発明に係る折り畳み式携帯電話機は、一対の筐体１、２を互いに連結するチェーン機構30と、該チェーン機構30の中心軸から外れたチェーン機構30内の所定位置を貫通する薄板33a、33bと、該チェーン機構30の周囲を覆う柔軟なカバー部材38とからなるヒンジ機構３を具え、両薄板33a、33bはそれぞれ、その一端が一方の筐体に固定されると共に、凸部39a、39bが形成された他端は、両筐体１、２の基端部に形成された溝部13、25にそれぞれ挿入されている。前記溝部13、15には、前記一対の筐体１、２が所定の開き角度となったときに、両薄板33a、33bの凸部39a、39bを係止する複数の凹部26a～26c、14a～14cが形成されている。
【選択図】図７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
一対の筐体がヒンジ機構を介して互いに連結され、該ヒンジ機構によって、前記一対の筐体の表面どうしを対向させた閉状態と背面どうしを対向させた開状態との間で、前記一対の筐体の開閉操作が可能な折り畳み式携帯型電子機器において、
前記ヒンジ機構は、前記一対の筐体を互いに連結すると共に該一対の筐体の開閉操作に応じて屈曲変形するリンク機構と、該リンク機構の屈曲変形時に伸縮を生じない中立面から外れた位置を該リンク機構の長手方向に沿って伸びて前記一対の筐体の開閉操作に応じて柔軟に屈曲変形する屈曲変形部材とを有し、該屈曲変形部材の一端が一方の筐体の基端部に固定されると共に、他方の筐体の基端部には、前記屈曲変形部材の他端を前記長手方向に沿う往復移動が可能に受け入れる受け入れ部が形成され、該受け入れ部には、該屈曲変形部材の他端を前記長手方向に沿う複数の位置にてそれぞれ軟係止する軟係止部が設けられている折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項２】
前記屈曲変形部材は、前記リンク機構の中立面を挟んで両側に配備され、前記一対の筐体の基端部にはそれぞれ、各屈曲変形部材の他端を受け入れるべき受け入れ部が形成されている請求項１に記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項３】
前記屈曲変形部材の他端には、凸部が形成されると共に、前記受け入れ部には、該凸部を係止すべき複数の凹部が形成されており、前記凸部は、弾性部材によって構成され、前記複数の凹部の内、何れか１つの凹部との対向位置に至ったときに弾性復帰して該凹部と係合すると共に、前記屈曲変形部材の他端の往復移動に伴って該凹部から離脱する方向の弾性変形が可能であり、前記凸部と複数の凹部によって前記軟係止部が構成されている請求項１又は請求項２に記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項４】
前記屈曲変形部材の他端には、凹部が形成されると共に、前記受け入れ部には、複数の球体が配備され、各球体は、その一部が前記屈曲変形部材の他端の往復移動経路に突出して前記凹部に嵌入可能な突出位置と、該往復移動経路から退避した退避位置との間で往復移動可能であって、且つ前記突出位置に向けて付勢されており、前記凹部と複数の球体によって前記軟係止部が構成されている請求項１又は請求項２に記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項５】
前記リンク機構の内部には、前記一対の筐体の内部にそれぞれ配備された回路基板(12)(24)どうしを互いに電気的に接続するフレキシブルフラットケーブル(19)が、該リンク機構の中立面に沿って挿通されている請求項１乃至請求項３の何れかに記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項６】
前記リンク機構はチェーン機構(30)によって構成され、該チェーン機構(30)は、長手方向に沿って配備された複数のリンク部と、互いに隣接する２つのリンク部を前記長手方向とは直交する方向に貫通する複数の連結ピン(34)とからなり、該連結ピン(34)によって、前記２つのリンク部が該連結ピン(34)を中心とする回動可能に互いに連結されている請求項１乃至請求項５の何れかに記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項７】
前記複数のリンク部にはそれぞれ、連結ピン(34)の貫通位置から外れた位置に、前記屈曲変形部材が貫通するガイド孔(36)が形成されている請求項６に記載の折り畳み式携帯型電子機器。
【請求項８】
前記受け入れ部には、前記屈曲変形部材の他端の位置を検出するセンサが設けられ、該センサの検知結果に基づいて前記一対の筐体の開き角度を判断し、判断した開き角度に応じた所定の機能を自動的に実行する制御部を具えている請求項１乃至請求項７の何れかに

記載の折り畳み式携帯型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、折り畳み式携帯電話機、ノート型パーソナルコンピュータ等の折り畳み式携帯型電子機器に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、折り畳み式携帯電話機においては、操作キーを具えた第１筐体と液晶ディスプレイを具えた第２筐体とがヒンジ機構を介して互いに連結されており、該ヒンジ機構によって、通話時やメール機能の使用時には、第１筐体と第２筐体を略１８０度に近い開き角度まで開くことが可能であると共に、不使用時には、第１筐体と第２筐体の表面どうしを互いに突き合わせて２つに折り畳むことが可能となっている(特許文献１、２、３及び４参照)。

ところで、近年の折り畳み式携帯電話機の普及に伴って、ユーザの購買意欲を刺激する新しく且つ個性的なデザインの創出が求められており、この様な背景の中、図１２及び図１３に示す如く、両筐体の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲するヒンジ機構(５)を有する折り畳み式携帯電話機が提案されている。

【０００３】

該ヒンジ機構(５)は、第１筐体(１)と第２筐体(２)を互いに連結すると共に開閉操作に応じて柔軟に屈曲する金属製の板バネ(51)の周囲を、弾性を有する樹脂エラストマー製のカバー部材(52)で覆って構成される。又、カバー部材(52)の内部には、両筐体(１)(２)内に設置された回路基板どうしを互いに接続するためのフレキシブルフラットケーブル(53)が挿通されている。

【０００４】

図１３は、折り畳み式携帯電話機の開状態を示しており、この状態で板バネ(51)が弾性復帰状態となるため、開状態が保持されることになる。

図１３に示す開状態から、板バネ(51)の復元力に抗して該板バネ(51)を屈曲させることにより、図１２に示す如く、携帯電話機を２つに折り畳むことが可能となっている。

又、図１３に示す開状態から両筐体(１)(２)を開き方向に操作することにより、１８０度を超える開き角度で両筐体(１)(２)を開くことが可能となっている。

【特許文献１】特開２００３－１０１６１９号公報　[H04M 1/00]

【特許文献２】特開２００４－４０３８２号公報　[H04M 1/02]

【特許文献３】特開２００４－１８００２２号公報　[H04M 1/02]

【特許文献４】特開２００５－１２３７８６号公報　[H04M 1/02]

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、両筐体(１)(２)は、板バネ(51)によって連結されているに過ぎないため、図１３に示す開状態以外の姿勢で、両筐体(１)(２)の開き角度を一定に保持することが出来ず、図１２に示す閉状態に保持すべく、両筐体(１)(２)の先端部にホック等を設ける必要があった。

又、両筐体(１)(２)の先端部にホック等を設けたとしても、両筐体(１)(２)の開き角度を図１３に示す開状態とは異なる開き角度に保持することが出来ない問題があった。

【０００６】

そこで、本発明の目的は、一対の筐体の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲し、且つ両筐体を開き角度の異なる複数の姿勢に保持することが出来るヒンジ機構を具えた折り畳み式携帯型電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明に係る折り畳み式携帯型電子機器は、一対の筐体がヒンジ機構を介して互いに連結され、該ヒンジ機構によって、前記一対の筐体の表面どうしを対向させた閉状態と背面どうしを対向させた開状態との間で、前記一対の筐体の開閉操作が可能となっている。
前記ヒンジ機構は、前記一対の筐体を互いに連結すると共に該一対の筐体の開閉操作に応じて屈曲変形するリンク機構と、該リンク機構の屈曲変形時に伸縮を生じない中立面から外れた位置を該リンク機構の長手方向に沿って伸びて前記一対の筐体の開閉操作に応じて柔軟に屈曲変形する屈曲変形部材とを有し、該屈曲変形部材の一端が一方の筐体の基端部に固定されると共に、他方の筐体の基端部には、前記屈曲変形部材の他端を前記長手方向に沿う往復移動が可能に受け入れる受け入れ部が形成され、該受け入れ部には、該屈曲変形部材の他端を前記長手方向に沿う複数の位置にてそれぞれ軟係止する軟係止部が設けられている。
【０００８】
上記本発明に係る折り畳み式携帯型電子機器において、前記屈曲変形部材は、前記リンク機構の中立面から外れた位置を該リンク機構の長手方向に沿って伸びているため、両筐体の開き角度に応じて、前記屈曲変形部材の該リンク機構に沿う部分の長さが変化することになる。又、屈曲変形部材は、その一端が一方の筐体の基端部に固定されると共に、他端が他方の筐体の基端部に形成された受け入れ部内に挿入されているため、屈曲変形部材の他端は、両筐体の開き角度に応じて受け入れ部内を前記長手方向に沿って往復移動することになる。
【０００９】
両筐体の開閉動作の過程で、両筐体の開き角度が所定の角度に至ると、屈曲変形部材の他端が軟係止部によって軟係止され、両筐体の開き角度が前記所定の角度に保持されることになる。又、この状態で両筐体に一定以上の開閉方向の力が作用すると、軟係止状態が解除され、これにより、両筐体の開閉動作が可能となる。
従って、本発明の折り畳み式携帯型電子機器によれば、一対の筐体の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲するヒンジ機構を用いて、開き角度の異なる複数の姿勢に両筐体を保持することが可能となる。
【００１０】
具体的構成において、前記屈曲変形部材は、前記リンク機構の中立面を挟んで両側に配備され、前記一対の筐体の基端部にはそれぞれ、各屈曲変形部材の他端を受け入れるべき受け入れ部が形成されている。
該具体的構成によれば、２つの屈曲変形部材の一端と、両筐体の受け入れ部にそれぞれ設けられた軟係止部とからなる２つの軟係止構造によって、両筐体を開き角度の異なる複数の姿勢により確実に保持することが出来る。
【００１１】
又、具体的構成において、前記屈曲変形部材の他端には、凸部が形成されると共に、前記受け入れ部には、該凸部を係止すべき複数の凹部が形成されており、前記凸部は、弾性部材によって構成され、前記複数の凹部の内、何れか１つの凹部との対向位置に至ったときに弾性復帰して該凹部と係合すると共に、前記屈曲変形部材の他端の往復移動に伴って該凹部から離脱する方向の弾性変形が可能であり、前記凸部と複数の凹部によって前記軟係止部が構成されている。
【００１２】
該具体的構成において、両筐体の開き角度が所定の角度にあるとき、即ち、屈曲変形部材の凸部が、前記受け入れ部に形成された複数の凹部の内、何れか１つの凹部と係合した状態にあるとき、両筐体に開方向或いは閉方向の操作力が加えられると、前記凸部は、該凹部から離脱する方向に弾性変形する。これにより、該凸部と凹部との係合が外れ、この結果、両筐体の開閉操作が可能となる。
両筐体の開閉操作の過程で、屈曲変形部材の凸部が、前記受け入れ部に形成された複数の凹部の内、何れか１つの凹部との対向位置に至ると、該凸部が弾性復帰して該凹部と係合する。この結果、両筐体が所定の開き角度に保持される。

【００１３】
他の具体的構成において、前記屈曲変形部材の他端には、凹部が形成されると共に、前記受け入れ部には、複数の球体が配備され、各球体は、その一部が前記屈曲変形部材の他端の往復移動経路に突出して前記凹部に嵌入可能な突出位置と、該往復移動経路から退避した退避位置との間で往復移動可能であって、且つ前記突出位置に向けて付勢されており、前記凹部と複数の球体によって前記軟係止部が構成されている。

【００１４】
該具体的構成において、両筐体(１)(２)の開き角度が所定の角度にあるとき、即ち、屈曲変形部材の凹部が、前記複数の球体の内、何れか１つの球体と係合した状態にあるとき、両筐体(１)(２)に開方向或いは閉方向の操作力が加えられると、凹部が球体を押圧し、球体を付勢力に抗して前記退避位置に向けて押し込むことになる。これにより、球体と凹部との係合が外れ、この結果、両筐体(１)(２)の開閉操作が可能となる。

又、両筐体の開閉操作に伴う前記屈曲変形部材の他端の往復移動時には、各球体は突出位置に向けて付勢されているため、該屈曲変形部材の他端に形成された凹部が前記複数の球体の内の何れか１つの球体との対向位置に至ると、該球体が前記付勢力によって凹部に嵌入し、該屈曲変形部材の他端を軟係止する。この結果、両筐体は所定の開き角度に保持されることになる。

【００１５】
又、具体的構成において、前記リンク機構の内部には、前記一対の筐体の内部にそれぞれ配備された回路基板(12)(24)どうしを互いに電気的に接続するフレキシブルフラットケーブル(19)が、該リンク機構の中立面に沿って挿通されている。

【００１６】
該具体的構成によれば、フレキシブルフラットケーブル(19)が前記リンク機構の中立面に沿って挿通されているため、フレキシブルフラットケーブル(19)の前記リンク機構内に挿通されている部分の長さは、両筐体の開き角度によらず常に略一定となる。従って、従来のヒンジ機構の様に、両筐体の開き角度を考慮してフレキシブルフラットケーブル(19)の長さに一定の余裕を持たせる必要はなく、これによって、フレキシブルフラットケーブル(19)がリンク機構に接触し難くなり、この結果、フレキシブルフラットケーブル(19)の磨耗を防止することが出来る。

【００１７】
更に具体的構成において、前記リンク機構はチェーン機構(30)によって構成され、該チェーン機構(30)は、長手方向に沿って配備された複数のリンク部と、互いに隣接する２つのリンク部を前記長手方向とは直交する方向に貫通する複数の連結ピン(34)とからなり、該連結ピン(34)によって、前記２つのリンク部が該連結ピン(34)を中心とする回動可能に互いに連結されている。

該具体的構成によれば、両筐体(１)(２)の開閉操作に応じて、複数のリンク部が連結ピン(32)を中心として自由に回動し、これによって、チェーン機構(30)が自由に屈曲変形することになる。

【００１８】
更に又、具体的構成において、前記複数のリンク部にはそれぞれ、連結ピン(34)の貫通位置から外れた位置に、前記屈曲変形部材が貫通するガイド孔(36)が形成されている。

【００１９】
該具体的構成によれば、前記屈曲変形部材は、ガイド孔(36)によって、チェーン機構(30)の屈曲変形によらず常にチェーン機構(30)の中立面から外れた位置に保持されると共に、該ガイド孔(36)の範囲内で、両筐体(１)(２)の開閉操作に応じて自由に屈曲することになる。

【００２０】
更に具体的構成において、前記受け入れ部には、前記屈曲変形部材の他端の位置を検出するセンサが設けられ、該センサの検知結果に基づいて前記一対の筐体の開き角度を判断し、判断した開き角度に応じた所定の機能を自動的に実行する制御部を具えている。

【００２１】
　該具体的構成によれば、前記センサの検知結果に基づいて判別した前記一対の筐体の開き角度姿勢に応じて、該開き角度姿勢にて最も頻繁に利用される所定の機能を自動的に実行することが可能となり、これにより、折り畳み式携帯型電子機器の利便性が向上する。
【発明の効果】
【００２２】
　本発明に係る折り畳み式携帯型電子機器によれば、一対の筐体の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲するヒンジ機構を用いて、両筐体を開き角度の異なる複数の姿勢に保持することが可能となる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２３】
　以下、本発明を折り畳み式携帯電話機に実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。
　図１乃至図３に示す如く、本発明に係る折り畳み式携帯電話機は、複数の操作キー(11)～(11)を具えた第１筐体(１)と、メインディスプレイ(21)及びサブディスプレイ(22)を具えた第２筐体(２)とを、両筐体(１)(２)の開閉操作に応じてフレキシブルに屈曲するヒンジ機構(３)を介して互いに連結して構成される。
【００２４】
　該折り畳み式携帯電話機の通話時やメール機能の使用時には、図２に示す如く第１筐体(１)及び第２筐体(２)を略１６０度の開き角度まで開くことが可能であると共に、不使用時には、図１に示す如く、第１筐体(１)及び第２筐体(２)の表面どうしを互いに突き合わせて２つに折り畳むことが可能となっている。
　又、該折り畳み式携帯電話機は、テレビジョン放送の受信機能を具えており、テレビジョン放送の受信時には、図３(ａ)及び(ｂ)に示す如く、第１筐体(１)及び第２筐体(２)を略３２０度の開き角度まで開くことにより、該折り畳み式携帯電話機を卓上に設置した状態で、テレビジョン放送の鑑賞が可能となっている。
【００２５】
　図７に示す如く、ヒンジ機構(３)は、第１筐体(１)と第２筐体(２)を互いに連結すると共に両筐体(１)(２)の開閉操作に応じて屈曲変形するチェーン機構(30)と、該チェーン機構(30)の内部を貫通して両筐体(１)(２)の開閉操作に応じて柔軟に屈曲変形する一対の金属製の薄板(33a)(33b)と、チェーン機構(30)の周囲を覆う柔軟なカバー部材(38)とから構成される。
　各薄板(33a)(33b)は、チェーン機構(30)の屈曲変形時に伸縮を生じない中立面から外れた該チェーン機構(30)内の所定位置をそれぞれ貫通している。
　図７において、内周側に位置する薄板(33b)は、その一端が第１筐体(１)の基端部に固定されると共に、他端が第２筐体(２)の基端部に形成された溝部(25)に挿入されている。一方、外周側に位置する薄板(33a)は、その一端が第２筐体(２)の基端部に固定されると共に、他端が第１筐体(２)の基端部に形成された溝部(13)に挿入されている。又、各薄板(33a)(33b)の他端には、弾性部材からなる凸部(39a)(39b)がそれぞれ形成されている。
【００２６】
　第１筐体(１)の溝部(13)には、薄板(33a)の凸部(39a)を係止すべき第１凹部(14a)、第２凹部(14b)及び第３凹部(14c)が、薄板(33a)の長手方向に沿って形成されており、第２筐体(２)の溝部(25)には、薄板(33b)の凸部(39b)
を係止すべき第１凹部(26a)、第２凹部(26b)及び第３凹部(26c)が、薄板(33b)の長手方向に沿って形成されている。
　又、チェーン機構(30)の中立面に沿う該チェーン機構(30)の中央部には、第１筐体(１)及び第２筐体(２)の内部に配備された回路基板(12)(24)どうしを互いに電気的に接続するためのフレキシブルフラットケーブル(19)が挿通されている。
【００２７】
　図４に示す如く、チェーン機構(30)は、チェーン機構(30)の長手方向に沿って交互に配

備された複数の内側リンク(32)及び外側リンク(31)と、該長手方向に沿う内側リンク(32)の両端部と外側リンク(31)の両端部とを互いに連結する連結ピン(34)とから構成され、該連結ピン(34)によって、内側リンク(32)と外側リンク(31)とが、該連結ピン(34)を中心として回動可能に連結されている。

【００２８】

図５(ａ)及び(ｂ)に示す如く、外側リンク(31)は、互いに対向する一対のトラック型の側板(31a)(31a)と、両側板(31a)(31a)の間を直線状に伸びる一対の連繋部(31b)(31b)とから構成される。

各側板(31a)(31a)の長手方向の両端部には、連結ピン(34)が嵌入されるべき嵌入孔(35)(35)がそれぞれ形成されると共に、両連繋部(31b)(31b)にはそれぞれ、図４に示す各薄板(33a)(33b)が挿通されるべきガイド孔(36)(36)が開設されている。又、図７に示すフレキシブルフラットケーブル(19)は、両連繋部(31b)(31b)の間の空隙(37)内に挿通されることになる。

【００２９】

又、図６(ａ)及び(ｂ)に示す如く、内側リンク(32)は、互いに対向する一対のトラック型の側板(32a)(32a)と、両側板(32a)(32a)の間を直線状に伸びる一対の連繋部(32b)(32b)とから構成される。

各側板(32a)(32a)の長手方向の両端部には、連結ピン(34)が嵌入されるべき嵌入孔(35)(35)がそれぞれ形成されると共に、両連繋部(32b)(32b)にはそれぞれ、図４に示す各薄板(33a)(33b)が挿通されるべきガイド孔(36)(36)が開設されている。又、図７に示すフレキシブルフラットケーブル(19)は、両連繋部(32b)(32b)の間の空隙(37)内に挿通されることになる。

【００３０】

図７は、携帯電話機の閉状態を示しており、この状態で、内周側の薄板(33b)の一端に設けられた凸部(39b)が、第２筐体(２)の溝部(25)の先端部側に形成された第１凹部(26a)に係合すると共に、外周側の薄板(33a)の一端に設けられた凸部(39a)が、第１筐体(１)の溝部(13)の基端部側に形成された第３凹部(14c)に係合して、図１に示す如く、第１筐体(１)及び第２筐体(２)の表面どうしを互いに突き合わせて２つに折り畳んだ状態に保持されている。

【００３１】

図１及び図７に示す閉状態から、通話或いはメール機能を利用すべく、両筐体(１)(２)に開操作が加えられると、内周側の薄板(33b)の凸部(39b)が、溝部(25)の第１凹部(26a)に押圧され、該第１凹部(26a)から離脱する方向に弾性変形する。同時に、外周側の薄板(33a)の凸部(39a)が、溝部(13)の第３凹部(14c)に押圧され、該第３凹部(14c)から離脱する方向に弾性変形する。

これにより、内周側の薄板(33b)の凸部(39b)と第１凹部(26a)との係合、及び外周側の薄板(33a)の凸部(39a)と第３凹部(14c)との係合が共に解除され、両薄板(33a)(33b)の溝部(25)(13)内でのスライドが可能となる。

【００３２】

そして、開操作に応じてチェーン機構(30)が屈曲し、これに伴う両筐体(１)(２)の開き角度の変化に応じて、図７に示す内周側の薄板(33b)の一端が、基端部側に向けて第２筐体(２)の溝部(25)内をスライドすると共に、外周側の薄板(33b)の一端が、先端部側に向けて第１筐体(１)の溝部(13)内をスライドすることになる。

両筐体(１)(２)の開き角度が略１６０度に至ると、図８に示す如く、内周側の薄板(33b)の凸部(39b)は、第２筐体(２)の溝部(25)の中央部に形成された第２凹部(26b)との対向位置に達し、弾性復帰して該第２凹部(26b)と係合する。同時に、外周側の薄板(33a)の凸部(39a)は、第１筐体(１)の溝部(13)の中央部に形成された第２凹部(14b)との対向位置に達し、弾性復帰して該第２凹部(14b)と係合する。

この結果、両筐体(１)(２)は、通話或いはメール機能の使用に適した図２に示す開き角度姿勢に保持されることになる。

【００３３】
図２及び図８に示す通話或いはメール機能の使用に適した開き角度姿勢から、テレビジョン放送を鑑賞すべく、両筐体(１)(２)に更に開操作が加えられると、内周側の薄板(33b)の凸部(39b)が、溝部(25)の第２凹部(26b)に押圧され、該第２凹部(26b)から離脱する方向に弾性変形する。同時に、外周側の薄板(33a)の凸部(39a)が、溝部(13)の第２凹部(14b)に押圧され、該第２凹部(14b)から離脱する方向に弾性変形する。
これにより、内周側の薄板(33b)の凸部(39b)と第２凹部(26b)との係合、及び外周側の薄板(33a)の凸部(39a)と第２凹部(14b)との係合が共に解除され、両筐体(１)(２)の開閉に応じた両薄板(33a)(33b)の屈曲変形が許容されることになる。
【００３４】
そして、開操作に応じてチェーン機構(30)が屈曲し、これに伴う両筐体(１)(２)の開き角度の変化に応じて、図８に示す内周側の薄板(33b)の一端が、基端部側に向けて第２筐体(２)の溝部(25)内をスライドすると共に、外周側の薄板(33b)の一端が、先端部側に向けて第１筐体(１)の溝部(13)内をスライドすることになる。
両筐体(１)(２)の開き角度が略３２０度に至ると、図９に示す如く、内周側の薄板(33a)の凸部(39a)が、第１筐体(１)の溝部(13)の先端部に形成された第１凹部(14a)と対向位置に達し、弾性復帰して該第１凹部(14a)と係合する。同時に、外周側の薄板(33b)の凸部(39b)が、第２筐体(２)の溝部(25)の基端部に形成された第３凹部(26c)との対向部に達し、弾性復帰して該第３凹部(26c)と係合する。
この結果、両筐体(１)(２)は、図３(ａ)及び(ｂ)に示す如く、メインディスプレイ(21)を外側に向けて卓上に設置することが可能な状態に保持されることになる。
【００３５】
又、両薄板(33a)(33b)の端部を両筐体(１)(２)の溝部(13)(25)に軟係止する構成として、図７乃至図９に示す上述の構成の他、図１０に示す如く、両薄板(33a)(33b)の端部にそれぞれ貫通孔(40a)(40b)を形成し、薄板(33a)の端部が挿入されるべき第１筐体(１)の溝部(13)に、貫通孔(40a)に嵌まる３つの球体(41)～(41)を配備すると共に、薄板(33b)の端部が挿入されるべき第２筐体(２)の溝部(25)に、貫通孔(40b)に嵌まる３つの球体(41)～(41)を配備した構成を採用することも可能である。
【００３６】
図１１に示す如く、両筐体(１)(２)の溝部(13)(25)の底面には、球体(41)の直径よりも小さな内径を有する小孔(44)が開設されており、各球体(41)は、スプリング(42)の弾性力によって小孔(44)に押し付けられ、その一部が溝部(13)(25)の底面から突出している。
【００３７】
図１０及び図１１に示す軟係止構造によれば、両筐体(１)(２)の開き角度が所定の角度にあるとき、即ち、両薄板(33a)(33b)の貫通孔(40a)(40b)が、３つの球体(41)～(41)の内、何れか１つの球体(41)と係合した状態にあるとき、両筐体(１)(２)に開方向或いは閉方向の操作力が加えられると、各薄板(33a)(33b)の貫通孔(40a)(40b)のエッジ部分が球体(41)を押圧し、該球体(41)をスプリング(42)の弾性力に抗して押し込むことになる。これにより、該球体(41)と貫通孔(40a)(40b)との係合が外れ、この結果、両筐体(１)(２)の開閉操作が可能となる。
【００３８】
又、両筐体(１)(２)の開閉操作に伴う各薄板(33a)(33b)の一端のスライド時には、各球体(41)の一部が、溝部(13)(25)の底面から突出しているため、各薄板(33a)(33b)の一端に開設された貫通孔(40a)(40b)が、３つの球体(41)～(41)の内の何れか１つの球体(41)との対向位置に至ると、該球体(41)がスプリング(42)の弾性力によって貫通孔(40a)(40b)に嵌入し、各薄板(33a)(33b)の一端を軟係止する。この結果、両筐体(１)(２)は所定の開き角度に保持されることになる。
【００３９】
従って、図１０及び図１１に示す軟係止構造によれば、図７乃至図９に示す軟係止構造に比べて、耐久性及び信頼性が向上するだけでなく、スプリング(42)の弾性力を調整する

ことによって、各薄板(33a)(33b)の貫通孔(40a)(40b)と両筐体(１)(２)の溝部(13)(25)の球体(41)との係合により発揮される両筐体(１)(２)に加えられた開閉方向の操作力に対する抵抗力を最適化することが出来る。

【００４０】

図１０に示す如く、両筐体(１)(２)の溝部(13)(25)には、前記薄板の(33a)(33b)の端部の位置を検知するためのセンサ(43a)～(43a)が、各球体(41)の側方にそれぞれ設けられており、本発明の折り畳み式携帯電話機は、各センサ(43a)の検知結果に基づいて両筐体(１)(２)の開き角度を判断し、該開き角度に応じた所定の機能を実行する制御部を具えている。例えば、各センサ(43a)の検知結果に基づいて、該制御部が両筐体(１)(２)の開き角度が略３２０度、即ち図３に示す状態にあると判断した場合には、該制御部によって、図３に示すメインディスプレイ(21)に自動的にテレビジョン放送が表示される。

尚、図１０に示す複数のセンサ(43a)～(43a)の代わりに、図１１に示す如く、球体(41)を付勢するスプリング(42)の下方に、該球体(41)が各薄板(33a)(33b)の貫通孔(40a)(40b)と係合しているか否かを検知するセンサ(43b)を設け、該センサ(43b)の検知結果に基づいて、両筐体(１)(２)の開き角度を判断することも可能である。

【００４１】

図１２及び図１３に示す従来の折り畳み式携帯電話機においては、板バネ(51)が弾性復帰状態となる図１３に示す開き角度で両筐体(１)(２)の姿勢を保持することが出来るに過ぎなかったが、本発明の折り畳み式携帯電話機によれば、両筐体(１)(２)を３つの異なる開き角度姿勢、即ち携帯に適した図１に示す第１の姿勢、通話やメール機能の利用に適した図２に示す第２の姿勢、及びテレビジョン放送の鑑賞に適した図３に示す第３の姿勢に保持することが出来る。

【００４２】

又、図１２及び図１３に示す従来の折り畳み式携帯電話機においては、ヒンジ機構(５)の構成上、両筐体(１)(２)の開き角度を考慮して、フレキシブルフラットケーブル(53)の長さに一定の余裕を持たせる必要があったため、フレキシブルフラットケーブル(53)がカバー部材(52)の内面に頻繁に接触することとなり、フレキシブルフラットケーブル(53)に磨耗が生じる問題があった。

これに対し、本発明の折り畳み式携帯電話機によれば、図７乃至図９に示す如く、フレキシブルフラットケーブル(19)が、チェーン機構(30)の中立面に沿って挿通されているため、フレキシブルフラットケーブル(19)のチェーン機構(30)に挿通されている部分の長さは、両筐体(１)(２)の開き角度によらず常に略一定となる。

【００４３】

従って、フレキシブルフラットケーブル(19)の長さに一定の余裕を持たせる必要はなく、これによって、フレキシブルフラットケーブル(53)がカバー部材(52)の内面に接触し易かった図１２及び図１３に示す従来の折り畳み式携帯電話機に比べて、フレキシブルフラットケーブル(19)がチェーン機構(30)に接触し難くなり、この結果、フレキシブルフラットケーブル(19)の磨耗を防止することが出来る。

【００４４】

尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、本実施例のヒンジ機構(３)の構成要素として、２枚の薄板(33a)(33b)を用いたが、該２枚の薄板(33a)(33b)の内、何れか１枚の薄板を省略することも可能である。

又、両筐体(１)(２)を互いに連結するリンク機構としてチェーン機構(30)を用いたが、この代わりに、両筐体(１)(２)の開閉操作に応じて柔軟に屈曲する他の周知のリンク機構を採用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

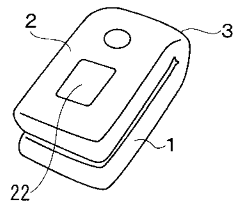
【００４５】

【図１】本発明に係る折り畳み式携帯電話機の閉状態を示す斜視図である。

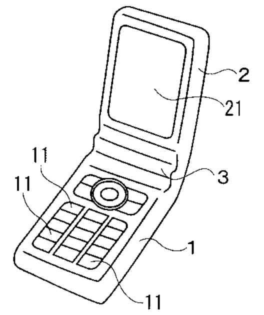
【図２】該折り畳み式携帯電話機の両筐体を略１６０度の開き角度で開いた状態を示す斜

視図である。
【図３】該折り畳み式携帯電話機の両筐体を略３２０度の開き角度で開いた状態を示す斜視図である。
【図４】チェーン機構を示す分解斜視図である。
【図５】該チェーン機構の構成要素である外側リンクの正面図及び側面図である。
【図６】該チェーン機構の構成要素である内側リンクの正面図及び側面図である。
【図７】本発明に係る折り畳み式携帯電話機の閉状態における要部を拡大して示す側面図である。
【図８】該折り畳み式携帯電話機の両筐体を略１６０度の開き角度で開いた状態における要部を拡大して示す側面図である。
【図９】該折り畳み式携帯電話機の両筐体を略３２０度の開き角度で開いた状態における要部を拡大して示す側面図である。
【図１０】薄板の一端を筐体の溝部に係止する係止構造の他の構成例を示す斜視図である。
【図１１】該係止構造の要部を拡大して示す断面図である。
【図１２】従来の折り畳み式携帯電話機の閉状態を示す側面図である。
【図１３】従来の折り畳み式携帯電話機の開状態を示す側面図である。
【符号の説明】
【００４６】
(１)　第１筐体
(13)　溝部
(14a)　第１凹部
(14b)　第２凹部
(14c)　第３凹部
(19)　フレキシブルフラットケーブル
(２)　第２筐体
(25)　溝部
(26a)　第１凹部
(26b)　第２凹部
(26c)　第３凹部
(３)　ヒンジ機構
(30)　チェーン機構
(31)　外側リンク
(32)　内側リンク
(33a)、(33b)　薄板
(34)　連結ピン
(38)　カバー部材
(39a)、(39b)　凸部
(40a)、(40b)　貫通孔
(41)　球体
(43a)、(43b)　センサ

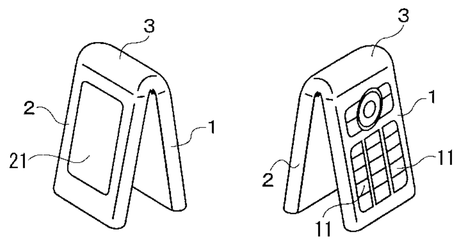
【図１】



【図２】

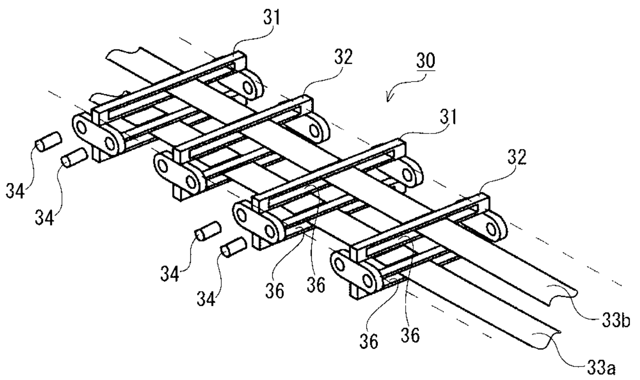


【図３】

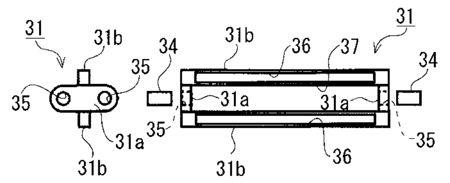


（ａ）　（ｂ）

【図４】

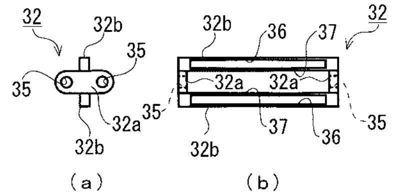


【図５】



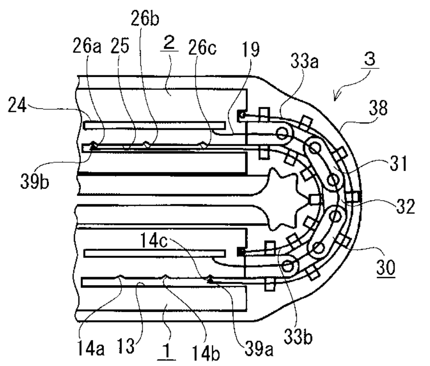
（ａ）　（ｂ）

【図６】

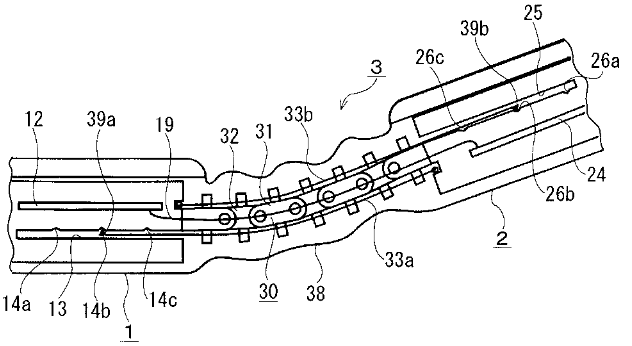


（ａ）　（ｂ）

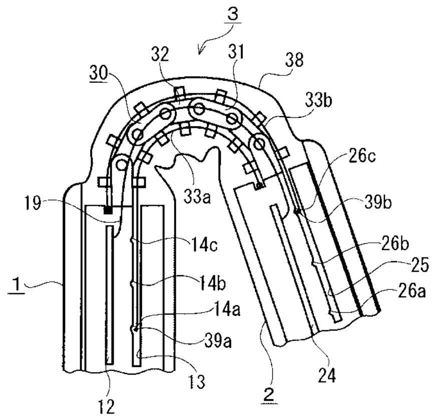
【図７】



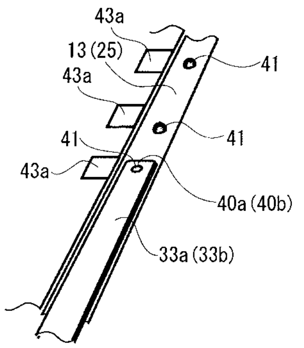
【図８】



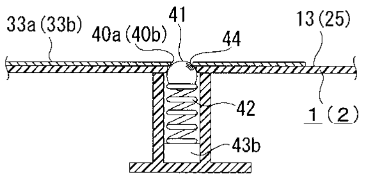
【図９】



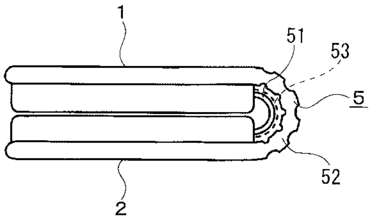
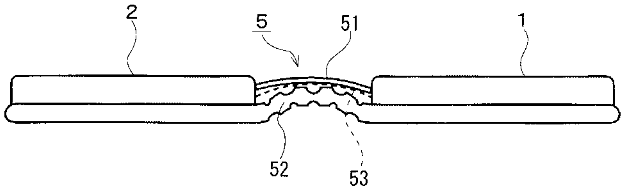
【図１０】



【図１１】



【図１２】



【図１３】