

(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2010-16788

(P2010-16788A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
H O 4 M	1/00	(2006.01)	H O 4 M 1/00	U	5 K O 2 3
H O 4 M	1/21	(2006.01)	H O 4 M 1/21	M	5 K O 2 7
H O 4 M	1/11	(2006.01)	H O 4 M 1/11	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-257798 (P2008-257798)	(71) 出願人	504205521
(22) 出願日	平成20年10月2日 (2008.10.2)		国立大学法人 長崎大学
(31) 優先権主張番号	特願2008-149932 (P2008-149932)		長崎県長崎市文教町1-14
(32) 優先日	平成20年6月6日 (2008.6.6)	(74) 代理人	100122884
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100133824
			弁理士 伊藤 仁恭
		(72) 発明者	吉武 裕
			長崎県長崎市文教町1番14号 国立大学
			法人長崎大学内
		Fターム(参考)	5K023 AA07 DD08 LL03 LL04 MM00
			MM25 PP02 PP12 RR08
			5K027 AA11 GG04 HH26 KK07

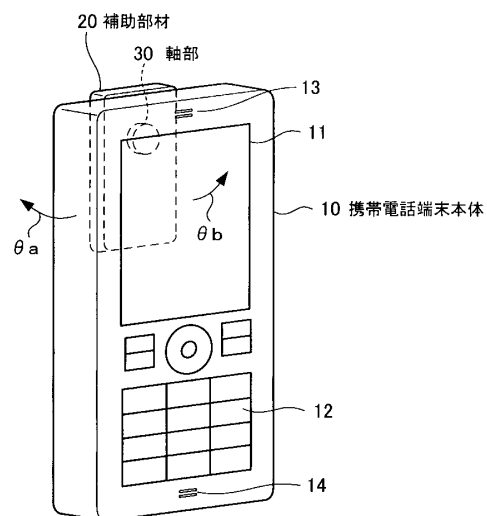
(54) 【発明の名称】 携帯端末装置及び端末保持装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯端末装置自身で効率良く充電できるようにする。

【解決手段】 携帯端末本体を構成する筐体と、携帯端末本体内の回路に電源を供給する二次電池と、筐体と所定の回転軸を介して回転自在に接続される補助部材と、補助部材に対する回転軸を回転中心とした筐体の回動により起電力を得る発電部と、発電部で得た電力を整流して二次電池に供給して充電させる整流部とを備える携帯端末装置として構成した。この携帯端末装置を補助部材でユーザに支持させることで、歩行などに伴って、携帯端末装置自身が揺れ動き、発電部が発電して、効率よく充電されるようになる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯端末本体を構成する筐体と、
携帯端末本体内の回路に電源を供給する二次電池と、
前記筐体と所定の回転軸を介して回転自在に接続される補助部材と、
前記補助部材に対する前記回転軸を回転中心とした前記筐体の回転により起電力を得る発電部と、
前記発電部で得た電力を整流して前記二次電池に供給して充電させる整流部とを備える携帯端末装置。

【請求項 2】

10

前記補助部材は、衣服又はバッグに装着可能な形状又は機構を備えた
請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 3】

前記補助部材は、前記携帯端末本体の一部を構成する副筐体であり、
前記回転軸を介して前記副筐体を回転させて開くことにより、携帯端末として使用できる形態とすることができる
請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 4】

二次電池を内蔵した携帯端末を保持する端末保持部と、
前記端末保持部で保持した携帯端末と電氣的に接続させる接続部と、
前記端末保持部と所定の回転軸を介して回転自在に接続される補助部材と、
前記補助部材に対する前記回転軸を回転中心とした前記端末保持部の回転により起電力を得る発電部とを備え、
前記発電部で得た電力を前記接続部を介して前記携帯端末に供給して、前記二次電池を充電させる端末保持装置。

【請求項 5】

前記端末保持部と前記補助部材との間を、弾性部材を介して接続した
請求項 4 記載の端末保持装置。

【請求項 6】

30

前記補助部材は、衣服又はバッグに装着可能な形状又は機構を備えた
請求項 4 記載の端末保持装置。

【請求項 7】

携帯端末本体内の回路に電源を供給する二次電池を備えた第 1 の筐体と、
前記第 1 の筐体を格納するとともに、文字又は画像を表示する表示部と操作キーが配置される第 2 の筐体と、
前記第 1 の筐体を、前記第 2 の筐体に対して回転自在に接続する回転軸と、
前記第 1 の筐体内部に設けられ、前記回転軸を回転中心とした前記第 1 の筐体の回転により起電力を得る発電部と、
前記第 1 の筐体内部に設けられ、前記発電部で得た電力を整流して前記二次電池に供給して充電させる整流部とを備える携帯端末装置。

40

【請求項 8】

前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体との間を、弾性部材を介して接続した
請求項 7 記載の端末保持装置。

【請求項 9】

前記発電機は、ギヤードモータで構成される
請求項 7 記載の携帯端末装置。

【請求項 10】

前記第 1 の筐体の四隅には、所定の角度を有する傾斜面が設けられる
請求項 7 記載の携帯端末装置。

【請求項 11】

50

前記第 1 の筐体は球状の形状であり、前記回転軸は、前記第 1 の筐体の重心位置より上方に配置される

請求項 10 記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば内蔵された二次電池を電源とする携帯電話端末に適用して好適な携帯端末装置、及びその携帯端末装置を保持する端末保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話端末などの携帯用として小型に構成された電子機器が各種普及している。例えば、携帯電話端末以外にも、小型の情報処理端末装置である PDA 装置、携帯用ゲーム機器などがある。以下の説明では、これらの携帯用として小型に構成された電子機器を、携帯端末装置と称する。

【0003】

このような携帯端末装置は、二次電池が内蔵され、その二次電池を電源として使用するようにしてある。従って、携帯端末装置を充電することなく使用できる時間は、二次電池の容量により決まる。

【特許文献 1】特開平 10-313933 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような携帯端末装置の使用可能時間を長時間化するために、例えば上述した特許文献 1 に記載の携帯電話端末では、その携帯電話端末の着信時に端末本体を振動させるアクチュエータ用モータを、着信時以外の場合に、発電機としても使用する技術についての記載がある。

即ち、携帯電話端末が備える振動用のモータを、振動させる必要のない非使用時に端末に加わる力で揺動させて、その揺動によって発電して、二次電池を充電させる構成についての記載がある。例えば、携帯電話端末を持ち歩く際に端末に加わる力で、発電して充電させるものである。

【0005】

ところが、この種の携帯電話端末が内蔵する、端末本体を振動させるアクチュエータ用モータは、非常に小型なモータであり、そのモータで回転させる部材も小型であり、そのモータを発電機として利用しても、回転部材に加わる力でモータにより発電される電力はごく僅かであり、二次電池を充電させても、携帯端末装置の持続時間を長くする効果はほとんど得られない。

【0006】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、携帯端末装置の充電を効率良く行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、携帯端末本体を構成する筐体と、携帯端末本体内の回路に電源を供給する二次電池と、筐体と所定の回転軸を介して回転自在に接続される補助部材と、補助部材に対する回転軸を回転中心とした筐体の回動により起電力を得る発電部と、発電部で得た電力を整流して二次電池に供給して充電させる整流部とを備える携帯端末装置として構成したものである。

【0008】

また本発明は、二次電池を内蔵した携帯端末を保持する端末保持部と、端末保持部で保持した携帯端末と電氣的に接続させる接続部と、端末保持部と所定の回転軸を介して回転自在に接続される補助部材と、補助部材に対する回転軸を回転中心とした前記端末保持部

10

20

30

40

50

の回転により起電力を得る発電部とを備え、発電部で得た電力を接続部を介して携帯端末に供給して、二次電池を充電させる端末保持装置として構成したものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、例えばユーザが補助部材側を衣服やカバンなどに取り付けて、携帯端末装置を持ち歩くことで、ユーザの歩行などの動きで、補助部材に対して携帯端末装置自身が振り子のように揺動して回転し、その回転に対応して発電機が発電を行うことで、二次電池を充電することができる。この場合、携帯端末本体自身が揺動して回転することで、比較的大きな質量を持った物体の回転による発電となり、携帯端末装置としては、比較的大きな電力の発電ができ、二次電池を効率よく充電できる。従って、携帯端末装置の二次電池の持続時間を効果的に長くすることができるようになる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の第1の実施の形態を、図1～図6を参照して説明する。

図1及び図2は、本実施の形態の構成例を示した図である。図1は正面側を示した斜視図であり、図2は側面を示した図である。

図中、10は携帯電話端末本体を示し、携帯電話端末本体10には、所定の筐体内に携帯電話端末を構成する各部材が内蔵させてある。携帯電話端末本体10の表面には、表示部11及び操作キー12が配置してある。表示部11は、例えば液晶表示パネルなどの画像表示パネルで構成され、文字や画像の表示が可能である。また、筐体の上端側にスピーカ13が内蔵させてあり、筐体の下端側にマイクロホン14が内蔵させてあり、この端末本体10を構成する筐体をユーザの顔に近づけることで通話が可能な構成としてある。

20

【0011】

そして本例の携帯電話端末本体10には、表示部11などが配置された筐体の表面側とは反対側の裏面の上端寄りの位置に、補助部材20を配置してある。この補助部材20は、携帯電話端末本体10を構成する筐体と、軸部30を介して接続させてある。そして、この軸部30を回転中心として、携帯電話端末本体10と補助部材20とのなす角度を自在にして、自由に揺れ動くことができる構成としてある。

即ち、図1に矢印 θa 及び θb として示すように、補助部材20を固定したとき、携帯電話端末本体10が軸部30を回転中心として、矢印 θa 及び θb に示す方向に自由に揺れ動くことができる構成としてある。

30

【0012】

そして、電話端末本体10内の軸部30の支持部には、発電機31を内蔵させてある。この発電機31は、補助部材20が取り付けられた軸部30に対して、電話端末本体10が矢印 θa 及び θb に回転したとき、その回転によって発電機31の発電用軸が回り、起電力を得て発電を行うものである。本例の場合、軸部30の矢印 θa 及び θb の方向の回転は、数 10° 程度の回転角度であり、その数 10° 程度の回転で発電ができる構成の発電機31としてある。

【0013】

補助部材20は、図2に示すように、フック21を設けてある。このフック21は、携帯電話端末を所持するユーザの衣服（ここでの衣服にはベルトなども含まれる）やカバンなどに装着するための機構である。フック21以外の形状又は機構で、衣服やカバンなどに装着できるようにしてもよい。

40

【0014】

次に、本実施の形態の例の携帯電話端末本体10の内部構成を、図3を参照して説明する。

図1に示した表示部11と操作キー12は、無線電話回路15に接続してあり、また、スピーカ13及びマイクロホン14についても無線電話回路15に接続してあり、この無線電話回路15で、通話やメールの送受信、インターネットへの接続などの携帯電話端末として必要な処理を行う。この無線電話回路15には、アンテナ16が接続してある。

50

【0015】

無線電話回路15とその周辺回路は、電源回路18からの所定電圧の供給で作動する。電源回路18には、リチウムイオン電池などの二次電池17が接続しており、その二次電池17を電源として使用する。電源回路18では、二次電池17から得た電源を、無線電話回路15などが必要とする電圧への変換や電圧安定化などの処理を行う。

【0016】

そして本例においては、先に説明した発電機31を備え、その発電機31で得た電源を、整流回路19を介して二次電池17に供給して充電させる構成としてある。

なお、充電を行った際には、その充電量を何らかの数値として表示部11で表示させるようにしても良い。あるいは、表示モードで充電に関する情報を表示させた際に、累計の充電量を表示させるようにしても良い。

10

【0017】

このように構成される携帯電話端末本体10をユーザが所持する際には、例えば図2に示す補助部材20のフック21を、ユーザの衣服又はバッグなどに装着させ、補助部材20側を衣服又はバッグ側に固定させる。

図4の使用例は、ユーザの衣服に装着した例である。この図4に示すように装着することで、ユーザが歩行することで、そのときに携帯電話端末本体10に加わる加速度で、携帯電話端末本体10が軸部30を中心として、前後に揺れ動くようになる。その揺れ動きが、発電機31での軸部30の回転として伝わり、発電機31で対応した発電を行い、二次電池17が充電される。

20

【0018】

次に、図5及び図6を参照して、本実施の形態による構成での発電状態の例について説明する。

図5は、本実施の形態の例の携帯電話端末装置に加わる振動状態を解析したものである。

この図5において、発電機31に接続された軸部30の中心を O_0 としてあり、揺れ動く携帯電話端末本体10の重心位置を O_1 としてあり、水平方向(x方向)を横軸とし、垂直方向(y方向)を縦軸として、歩行などで携帯電話端末本体10が揺れ動いて、その携帯電話端末本体10と補助部材20とのなす角度 θ の変化で、軸部30を回転させる力 F_c が働く状態を示している。

30

この図5に示すようにモーメントが働くことで、発電機31での発電が行われ、二次電池17が充電される。

【0019】

図6は、この図5に示すような実際の歩行状態を想定したモーメントが発生した場合の、発電機31での発電量を示した図である。

ここでは発電機31として、タイプA、タイプB、タイプC、タイプDの特性がそれぞれ異なる4種類の発電機を用意して、発電電圧の変化を示したものである。図6(a)がタイプAの特性、図6(b)がタイプBの特性、図6(c)がタイプCの特性、図6(d)がタイプDの特性である。それぞれ縦軸が電圧(V)であり、横軸が時間(t)である。

40

【0020】

図6の各例から判るように、0Vを中心として+側への数Vの電圧発生と、-側への数Vの電圧発生とが、端末が揺れる状態に対応して交互に発生している。これらの発生電圧は、図3に示した整流回路19で整流されて、二次電池17が充電される。

表1は、各タイプでの平均発生電圧(V)と平均発電量(W)を示したものである。

【0021】

【表 1】

	TypeA	TypeB	TypeC	TypeD
平均発生電圧(V)	1.26	8.14×10^{-1}	7.78×10^{-1}	6.42×10^{-1}
平均発電量(W)	2.11×10^{-2}	8.84×10^{-3}	8.06×10^{-3}	5.50×10^{-3}

10

平均発生電圧と平均発電量(実験結果)

【0022】

この表1から判るように、小型の携帯電話端末装置のための発電機構としては、比較的高い発電量が得られていることが判る。

【0023】

なお、図1、図2の例では、補助部材20がユーザ側に取り付けられる面に対して、軸部30がほぼ90°の角度で直角に伸びるように配置した。これに対して、軸部30が装着された面に対する軸部30の軸中心のなす角度を、可変できる構成として、最も効率よく揺れ動く角度を、設定できるようにしてもよい。

20

【0024】

次に、本発明の他の実施の形態を、図7及び図8を参照して説明する。

図7例の携帯電話端末装置は、第1筐体50と第2筐体60との2つの筐体を接続して構成される。第1筐体50と第2筐体60とは、図7及び図8に示すように、軸部51で回転可能に接続してある。第1筐体50には、操作キー52が配置してあり、第2筐体60には、表示部61が配置してある。操作キー52は、第1筐体50と第2筐体60とを閉じた際に隠れる位置に配置してある。

【0025】

この携帯電話端末装置を使用する際には、閉じた状態から、図7に示すように軸部51を中心として第1筐体50を180°回動させて、第2筐体60に対して開いて、操作キー52で操作できる状態として、使用する。収納時には、第1筐体50と第2筐体60とが重なるようにする。但し、後述する発電が可能な状態で収納する場合には、第1筐体50に対して、第2筐体60が自由に振れるような状態としておく。また、図示はしないが、第1筐体50側の裏面（操作キー52が配置される面と反対側の面）には、図2に示したフック21と同様の、ユーザの衣服、ベルトやバッグなどに取り付けるための機構を設けておく。

30

【0026】

そして本例においては、図8に破線で示すように、第1筐体50内に発電機53を設けて、その発電機53で軸部51の回動により発電を行う構成とする。端末装置内で発電機53が接続される回路構成については、既に図3に示した構成と同様である。

40

【0027】

このように構成して、本例の端末装置をユーザが所持する際には、第1筐体50側を図4の例と同様に、衣服などに装着させる。このようにすることで、ユーザの歩行などにより加わる力で、第2筐体60側が軸部51を中心として揺れ動き、その動きに基づいて発電機53が発電を行うようになる。発電により得た電力で、第1筐体50又は第2筐体60に内蔵された二次電池を充電させる。

このようにして充電を行うことで、図1例の携帯電話端末装置と同様に、効率よく二次電池を充電させることができる。

【0028】

図9は、本発明のさらに別の実施の形態を示したものである。図9例では、本発明を携

50

帯端末保持装置に適用したものである。図 9 (a) は端末装置を収納していない状態を示し、図 9 (b) が収納した状態を示す。

図 9 において、70 は端末ホルダを示し、この端末ホルダ 70 には、左右の側部 71, 72 と底部の収納部 73 とで、図 9 (b) に示したように携帯電話端末本体 80 を収納する構成としてある。

【0029】

そして、端末ホルダ 70 は、軸部 75 を介して回動自在に補助部材 74 が取り付けられており、端末ホルダ 70 内又は補助部材 74 内には、軸部 75 に連結された発電機 76 を設けてある。補助部材 74 には、例えば図 2 に示したフック 21 と同様の、装着機構を設ける。発電機 76 で得た電力は、端末ホルダ 70 が内蔵した整流回路で整流した上で、信号線 78 の先端のプラグ 77 から出力させる構成としてある。

プラグ 77 は、図 9 (b) に示すように、携帯電話端末本体 80 側の端子部 81 に接続可能なプラグとしてあり、携帯電話端末本体 80 に接続することで、発電機 76 で発電した電力で、携帯電話端末本体 80 内の二次電池が充電される。なお、図 9 (b) の例では信号線で電氣的に接続させる構成としたが、収納部 73 の底面などに、携帯電話端末本体 80 側の充電用端子と直接接続される接点を設けるようにしてもよい。

【0030】

このように構成したことで、図 9 (b) に示すように、携帯電話端末本体 80 を収納して接続させて、端末ホルダ 70 の補助部材 74 をユーザの衣服などに装着することで、端末ホルダ 70 及びそのホルダに収納された携帯電話端末本体 80 が揺れ動き、その動きに対応して、発電機 76 で発電が行われる。

この図 9 に示した如き携帯端末保持装置に適用したことで、図 1 例などのような発電機を内蔵していない端末装置の場合でも、充電させることができ、汎用性が向上する。

【0031】

図 10 は、この携帯端末保持装置として構成した場合のさらに別の例を示した図である。

図 10 において、端末ホルダ 90 は、携帯電話端末 100 を保持した状態で示してある。

端末ホルダ 90 は、ホルダ本体として、L 字型を若干変形させた形状で構成させてある。その端末ホルダ 90 の一端寄りには、軸部 91 が取り付けられており、端末ホルダ 90 内に、その軸部 91 の回動で発電を行う発電機 97 と、その発電機 97 で得た電力を整流する整流回路 98 とを取り付けてある。

【0032】

軸部 91 には、第 1 端末保持部 92 が取り付けられており、この第 1 端末保持部 92 の端末挟持部 92 a, 92 b で、携帯電話端末 100 の上端を挟んで保持する構成としてある。第 1 端末保持部 92 は、軸部 91 を回動中心として所定の角度回動することが可能な構成としてあり、その第 1 端末保持部 92 の回動が軸部 91 を介して発電機 97 に伝わり、発電される構成としてある。

【0033】

さらに、L 状の端末ホルダ 90 の一端側から伸びた他端部 90 a の先端には、弾性部材であるコイルバネ 94 を介して、第 2 端末保持部 93 が取り付けられてある。第 2 端末保持部 93 は、端末挟持部 93 a, 93 b で、携帯電話端末 100 の下端を挟んで保持する構成としてある。携帯電話端末 100 は、表示部 101 や操作キー 102 などが配置される。

また、L 状の端末ホルダ 90 の所定箇所から引き出された信号線 95 の先端のプラグ 96 を、携帯電話端末 100 の端子部 103 に接続させる。この信号線 95 は、上述した整流回路 98 で整流された発電機 97 の出力が供給される信号線である。

【0034】

図 10 に示すように、携帯電話端末 100 の上端と下端とを、それぞれ第 1 端末保持部 92 と第 2 端末保持部 93 とで保持した状態として、プラグ 96 を携帯電話端末 100 に接続することで、この端末ホルダ 90 で得た電力で、携帯電話端末 100 が充電される構

10

20

30

40

50

成となる。

即ち、携帯電話端末100の上端を保持した第1端末保持部92の回転中心である軸部91を中心として、携帯電話端末100が回転できる構成としてある。ここで、第2端末保持部93と端末ホルダ90の他端部90aとをコイルバネ94で接続したことで、外部から力が加わることで、コイルバネ94の弾性力により振動して、携帯電話端末100が回転を繰り返すことになる。図10では、矢印 θa への所定角度の回転と、矢印 θb への所定角度の回転とを繰り返すことになり、その回転により良好な発電が行われるようになる。なお、歩行などに伴って加わる力によって、最も効率良く端末100が振動するように、コイルバネ94の弾性力を設定する必要がある。コイルバネ94以外の弾性部材を使用してもよい。

10

【0035】

この図10に示すような構成とした場合には、例えばカバンの中などに入れて、持ち歩いた状態でも効率よく発電が行われ、非常に効率のよい端末の充電が行える。

なお、この場合にも、配置する角度（即ち軸部91と水平面とが成す角度）によって、回転状態、つまり発電状態に変化がある可能性があり、例えばカバン内に置く角度を、調整できる機構を設けてもよい。

【0036】

また、この図10に示した形状のものに、衣服、ベルトなどに装着できるフックなどの形状や機構を設けるようにして、図4に示したように直接ユーザが装着して、歩行時に振動させて発電させてもよい。

20

【0037】

次に、本発明の第2の実施の形態を、図11を参照して説明する。

図11は、本実施の形態の構成例を示した図である。図11(a)は斜視図であり、図11(b)は断面図である。図11において図1や図10と対応する箇所には同一の符号を付してあり、詳細な説明については省略する。

【0038】

本実施の形態による携帯電話端末装置10'は、第1の携帯電話端末本体10aと、第1の携帯電話端末本体10aを格納する第2の携帯電話端末本体10bとで構成される。第2の携帯電話端末本体10bには、図3に示した携帯電話端末装置10を構成する各ブロックのうち、表示部11と、操作キー12と、スピーカ13と、マイクロホン14と、アンテナ16（図示略）とを配置してある。また第1の携帯電話端末本体10aには、無線電話回路15と、二次電池17と、電源回路18と、整流回路電源回路19と、発電機31a等が含まれる。すなわち、ユーザとのインタフェース部分となる各部は第2の携帯電話端末本体10bに設けてあり、それ以外のすべての部は第1の携帯電話端末本体10a内に設けてある。

30

【0039】

第1の携帯電話端末本体10aは、第2の携帯電話端末本体10bより一回り小さい形状としてあり、第2の携帯電話端末本体10bを構成する筐体と第1の携帯電話端末本体10aを構成する筐体とは、軸部30を介して接続してある。そして、この軸部30を回転中心として、第1の携帯電話端末本体10aが、第2の携帯電話端末本体10bの内部で、矢印 θa 及び矢印 θb に示す方向に自由に揺れ動くことができる構成としてある。

40

【0040】

また、回転によって、第1の携帯電話端末本体10aの四隅が第2の携帯電話端末本体10bの筐体に当たってしまわないように、第1の携帯電話端末本体10aの四隅には、所定の角度を有する傾斜面ISを設けてある。そして、第1の携帯電話端末本体10aの四隅に設けられた各傾斜面のうち、下方の2面の傾斜面にはコイルバネ94を取り付けてあり、コイルバネ94の弾性力により第1の携帯電話端末本体10aが第2の携帯電話端末本体10bに対して相対的に揺動を繰り返すことができるように構成してある。

【0041】

軸部30には、発電機として機能するギヤードモータ32を内蔵させてあり、ギヤード

50

モータ 32 は、軸部 30 に対して、第 1 の電話端末本体 10 a が矢印 θa 及び θb に回転したとき、その回転によってギヤードモータ 32 の発電用軸が回るように構成してある。そしてギヤードモータ 32 は、軸の回転により起電力を得て発電を行う。

【0042】

本例の場合、第 1 の携帯電話端末本体 10 a の軸部 30 に対する回転角は、第 1 の携帯電話端末本体 10 a と第 2 の携帯電話端末本体 10 b との間の隙間の容積によって規定される。すなわち、第 1 の携帯電話端末本体 10 a の軸部 30 に対する回転角度は、ある程度制限されたものとなる。このため本例では、ギヤードモータ 32 をギヤードモータ等で構成し、第 1 の携帯電話端末本体 10 a の回転を数十倍程度に増速した上で、増速した回転に基づいて発電を行うようにしてある。

10

【0043】

このように構成したことにより、ユーザの歩行などにより加わる力で、第 1 の携帯電話端末本体 10 a が軸部 30 を中心として揺れ動き、ギヤードモータ 32 によって増速された回転に基づいて発電が行われるようになる。そして、発電により得られた電力で、第 1 の携帯電話端末本体 10 a 内の二次電池 17 が充電される。すなわち、第 1 の実施の形態として示した各携帯電話端末装置と同様に、効率よく二次電池 17 を充電させることができる。

【0044】

また、本実施の形態によれば、補助部材 20 や端末ホルダ 70 等を別途設けることなく、二次電源 17 の充電を行えるため、ユーザの携帯電話端末 10' の使い勝手を向上させることができる。つまり、従来の携帯電話端末と同一の操作感を維持しつつ、携帯端末装置の二次電池の持続時間を長くすることができるようになる。

20

【0045】

なお、第 1 の携帯電話端末本体 10 a と第 2 の携帯電話端末本体 10 b との重量比が大きいほど、つまり第 2 の携帯電話端末本体 10 b に対して第 1 の携帯電話端末本体 10 a が重いほど、回転により得られる発電の量も増大する。すなわち、携帯電話端末装置 10' を構成する部品のうち、ユーザとのインタフェース部分に配置が必要となる部品以外は、すべて第 1 の携帯電話端末本体 10 a 内に格納することが望ましい。

【0046】

また、第 2 の携帯電話端末本体 10 b に対して第 1 の携帯電話端末本体 10 a を保持するコイルバネ 94 に圧電素子を設けて、圧電素子により得られた電力を、二次電池 17 の充電に充てる構成としてもよい。

30

【0047】

また、第 2 の実施の形態では、本発明の携帯電話端末装置 10' を、従来の携帯電話端末装置の形状を踏襲した四角い形状としたが、これに限定されるものではない。例えば図 12 に示すように、球状に構成するようにしてもよい。図 12 は、第 2 の実施の形態の他の実施例による携帯電話端末装置 10' の構成例を示す断面図である。

【0048】

図 12 に示す携帯電話端末装置 10' も、二次電池 17 や電源回路 18 (いずれも図示略) が内蔵された第 1 の携帯電話端末本体 10' a と、表示部 11 や操作キー 12 (いずれも図示略) が配置された第 2 の携帯電話端末本体 10 b とよりなる。第 2 の携帯電話端末本体 10 b の側面の二箇所には、ユーザによる携帯電話端末装置 10' の保持をより容易とするために、平面部 PL を設けてある。

40

【0049】

そして、第 1 の携帯電話端末本体 10 a が、軸部 30 に対して矢印で示した左右の方向に自在に回転するよう構成してある。図 12 に示した例では、第 1 の携帯電話端末本体 10 a と第 2 の携帯電話端末本体 10 b とを共に球形で構成してあるため、第 1 の携帯電話端末本体 10 a の軸部 30 に対する回転角度は制限を受けず自由に回るようになる。

【0050】

また、携帯電話端末装置 10' においては、第 2 の携帯電話端末本体 10 b' に対し

50

て第1の携帯電話端末本体10a'を保持する軸部30を、携帯電話端末装置10'の重心位置Gより高い位置に設けてある。すなわち、軸部30より重力方向で低い位置に重心位置Gがくるように構成されている。このように構成したことにより、ユーザの歩行などにより加わる力で重心の位置が移動し、重心の位置で振り子運動が発生するようになる。これにより、第1の携帯電話端末本体10b'の軸部30に対する回転が持続するようになる。

【0051】

このように構成したことにより、図11に示した構成に比べて、第1の携帯電話端末本体10a'における回転が発生しやすくなり、回転も維持されやすくなる。すなわち、回転により発電される電力をより多くすることができる。

10

【0052】

なお、図12に示した例においては、第1の携帯電話端末本体10a'の形状が回転可能な形状であればよく、第2の携帯電話端末本体10b'の形状は、従来の通りの四角形としてもよい。

【0053】

なお、ここまで説明した各実施の形態では、携帯電話端末装置、あるいはその保持装置に適用した例について説明したが、その他の各種携帯端末装置にも本発明は適用可能である。また、各図に示した構成例は、一例を示したものであり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、その他の構成とすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

20

【0054】

【図1】本発明の第1の実施の形態による携帯端末装置の例を示す斜視図である。

【図2】図1例の携帯端末装置の例を示す側面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態による携帯端末装置の内部構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態による携帯端末装置の使用例を示す説明図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態による携帯端末装置に加わる振動状態の解析モデル例を示した説明図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態による発生電圧波形例を示す波形図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態の他の実施例による携帯端末装置の例を示す斜視図である。

30

【図8】図7例の携帯端末装置の側面図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態を適用した端末保持装置の例を示す斜視図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態を適用した端末保持装置の別の例を示す斜視図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態による携帯電話端末の例を示す説明図であり、(a)は斜視図であり、(b)は断面図である。

【図12】本発明の第2の実施の形態の他の実施例による携帯電話端末の例を示す断面図である。

【符号の説明】

40

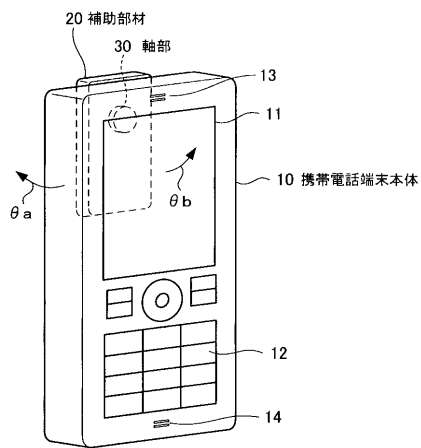
【0055】

10…携帯電話端末本体、10a…第1の携帯電話端末本体、10b…第2の携帯電話端末本体、11…表示部、12…操作キー、13…スピーカ、14…マイクロホン、15…無線電話回路、16…アンテナ、17…二次電池、18…電源回路、19…整流回路、20…補助部材、21…フック、30…軸部、31…ギヤードモータ32…ギヤードモータ、50…第1筐体、51…軸部、52…操作キー、53…発電機、60…第2筐体、61…表示部、70…端末ホルダ、71, 72…側部、73…収納部、74…補助部材、75…軸部、76…発電機、77…プラグ、78…信号線、80…携帯電話端末、81…端子部、90…端末ホルダ、91…軸部、92…第1端末保持部、93…第2端末保持部、94…コイルバネ、95…信号線、96…プラグ、97…発電機、98…整流回路、10

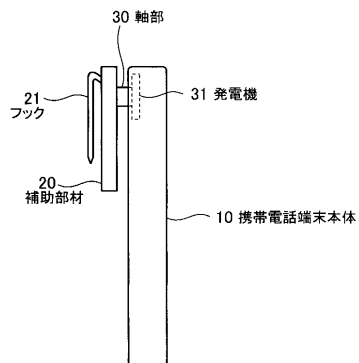
50

0 … 携帯電話端末、101 … 表示部、102 … 操作キー、103 … 端子部、IS … 傾斜面

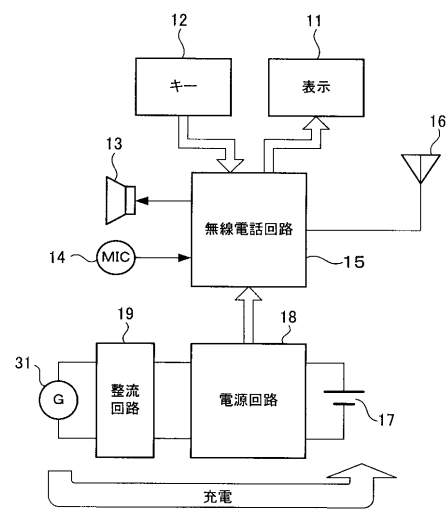
【図 1】



【図 2】

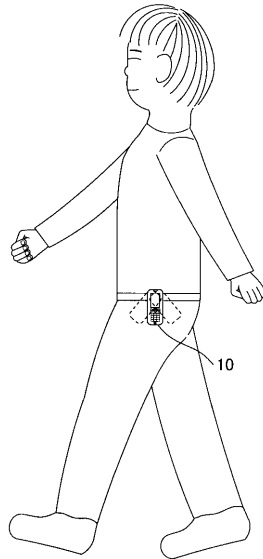


【図 3】

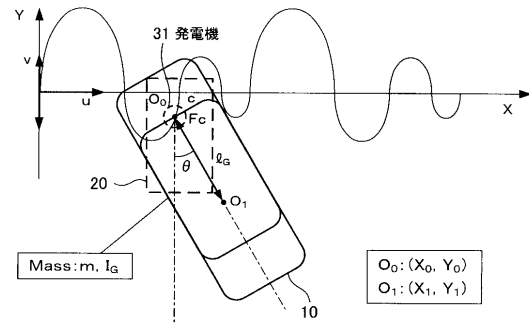


内部構成例

【図 4】

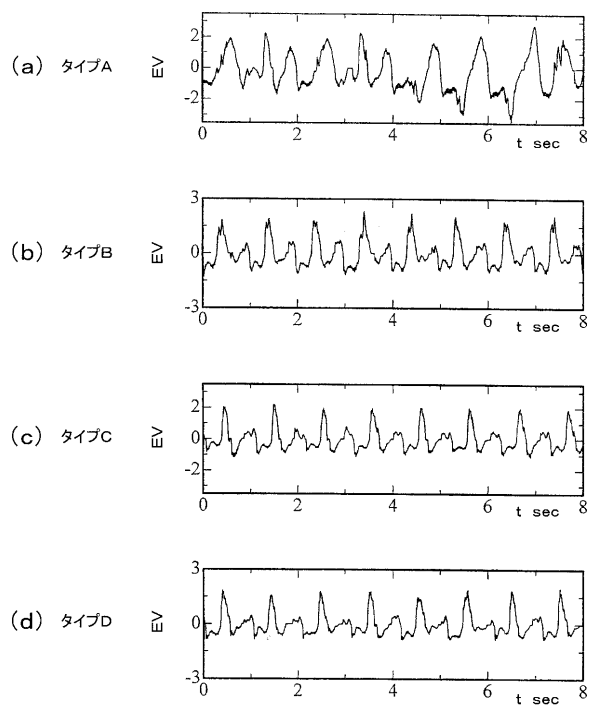


【図 5】



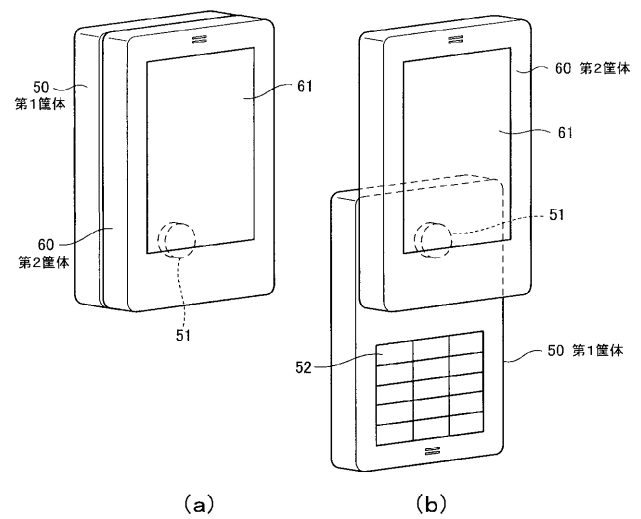
本体の振動状態の解析モデル例

【図 6】

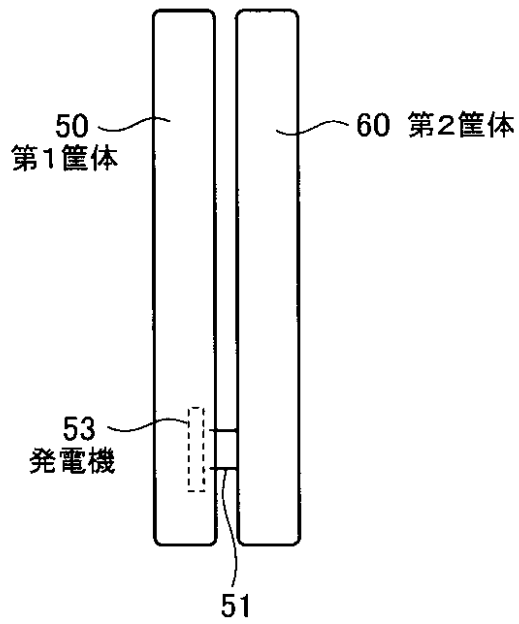


発生電圧波形例

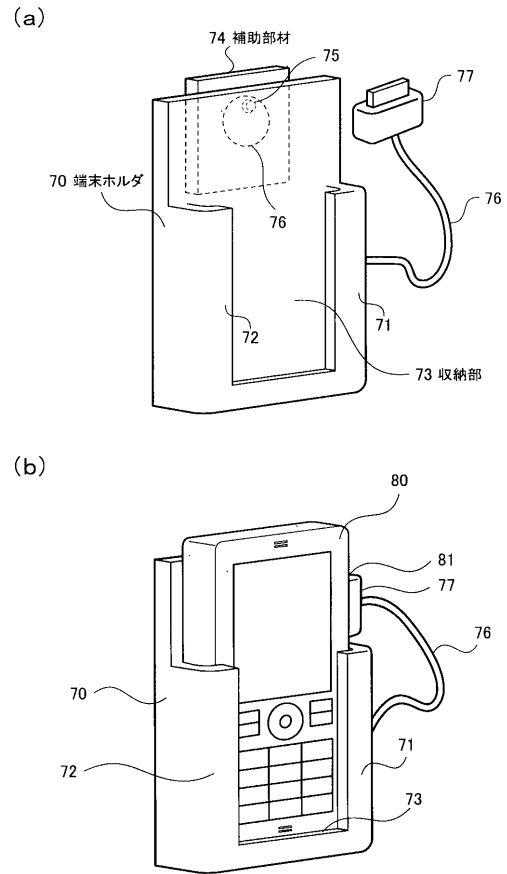
【図 7】



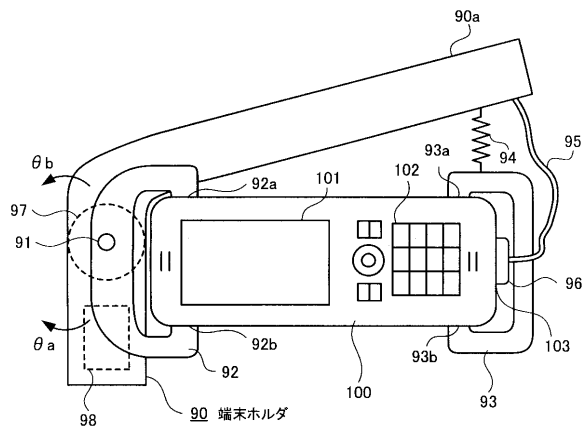
【図 8】



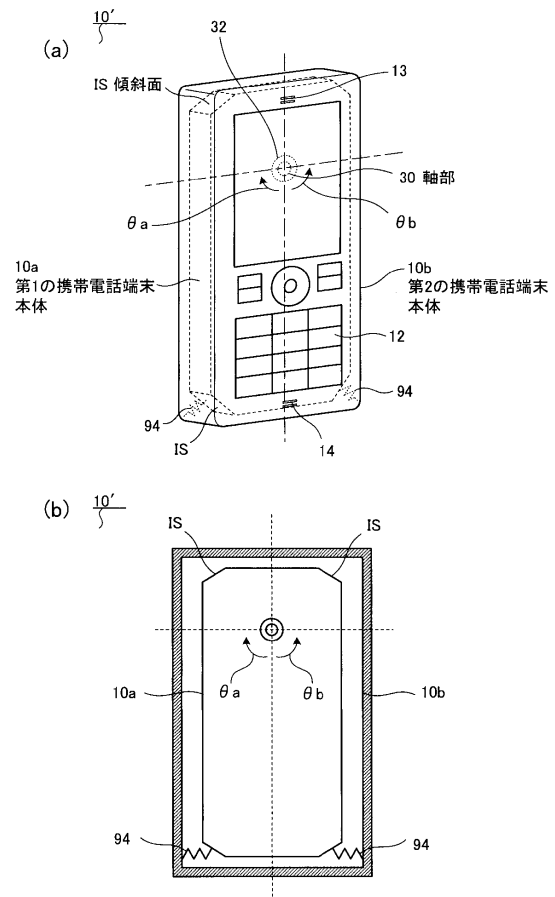
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

