(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4528329号
(P4528329)

(45)発行日　平成22年8月18日(2010.8.18)　(24)登録日　平成22年6月11日(2010.6.11)

(51)Int.Cl.		F I		
H05K 5/02	(2006.01)	H05K	5/02	V
G06F 1/16	(2006.01)	G06F	1/00	312F
H04M 1/02	(2006.01)	G06F	1/00	312J
F16C 11/04	(2006.01)	H04M	1/02	C
		F16C	11/04	D

請求項の数 3　(全 31 頁)

(21)出願番号　特願2007-536497 (P2007-536497)
(86)(22)出願日　平成18年9月19日 (2006.9.19)
(86)国際出願番号　PCT/JP2006/318533
(87)国際公開番号　WO2007/034793
(87)国際公開日　平成19年3月29日 (2007.3.29)
審査請求日　平成19年4月26日 (2007.4.26)
(31)優先権主張番号　特願2005-272296 (P2005-272296)
(32)優先日　平成17年9月20日 (2005.9.20)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000107572
スガツネ工業株式会社
東京都千代田区東神田１丁目８番１１号
(74)代理人　100085556
弁理士　渡辺　昇
(74)代理人　100115211
弁理士　原田　三十義
(72)発明者　大嶋　一吉
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内
(72)発明者　越川　伸市郎
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】携帯機器及びヒンジ装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１筐体と、第２筐体と、上記第１筐体と上記第２筐体とを回動可能に連結するヒンジ装置とを備えた携帯機器において、
上記第２筐体が上記ヒンジ装置により、上記第１筐体に位置固定して配置された第１回動軸線を中心として上記第１筐体に対して公転可能に、かつ上記第２筐体に位置固定して配置された上記第１回動軸線と平行な第２回動軸線を中心として自転可能に連結され、
上記第１、第２筐体の少なくとも一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なることができるよう、少なくとも当該一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向においてほぼ接するか、互いに離間するように配置され、
上記ヒンジ装置が、連結部材を有しており、上記連結部材の一端部が上記第１筐体に上記第１回動軸線を中心として回動可能に連結され、上記連結部材の他端部が上記第２筐体に上記第２回動軸線を中心として回動可能に連結され、
上記第１、第２筐体の上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なる各部分の一方には、上記第１、第２回動軸線と直交する方向における一側部が開放された収容凹部が形成され、上記収容凹部には、上記連結部材の一端部が上記第１回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の他端部が上記開放された一側部から出没可能に収容されていることを特徴とする携帯機器。
【請求項２】
第１筐体と、第２筐体と、上記第１筐体と上記第２筐体とを回動可能に連結するヒンジ装

置とを備えた携帯機器において、
上記第２筐体が上記ヒンジ装置により、上記第１筐体に位置固定して配置された第１回動軸線を中心として上記第１筐体に対して公転可能に、かつ上記第２筐体に位置固定して配置された上記第１回動軸線と平行な第２回動軸線を中心として自転可能に連結され、
上記第１、第２筐体の少なくとも一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なることができるよう、少なくとも当該一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向においてほぼ接するか、互いに離間するように配置され、
上記ヒンジ装置が、連結部材を有しており、上記連結部材の一端部が上記第１筐体に上記第１回動軸線を中心として回動可能に連結され、上記連結部材の他端部が上記第２筐体に上記第２回動軸線を中心として回動可能に連結され、
上記第１、第２筐体の上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なる各部分には、上記第１、第２回動軸線と直交する方向における各一側部がそれぞれ開放され、かつ上記連結部材の上記第１、第２回動軸線方向における一側部と他側部とをそれぞれ収容可能な第１、第２収容凹部がそれぞれ形成され、上記第１収容凹部には、上記連結部材の一端部が上記第１回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の他端部が上記開放された一側部から出没可能に収容され、上記第２収容凹部には、上記連結部材の他端部が上記第２回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の一端部が上記開放された一側部から出没可能に収容されていることを特徴とする携帯機器。

【請求項３】
上記第２筐体が上記第１筐体に対し上記第１、第２回動軸線を中心として所定の回動位置に回動したときに、上記第２筐体が上記第１筐体に対し上記第１、第２回動軸線と直交する方向に延びる第３回動軸線を中心として回動可能であることを特徴とする請求項１又は２に記載の携帯機器。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、携帯式ゲーム機や携帯電話機等の携帯機器及びその携帯機器に用いるのに好適なヒンジ装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、携帯電話機は、操作ボタン等が設けられる第１筐体と、液晶表示部等が設けられる第２筐体と、第１、第２筐体間に介在するヒンジ装置とを備えている。ヒンジ装置は、連結部材を有しており、連結部材の一端部は第１筐体に第１回動軸線を中心として回動可能に連結され、他端部は第２筐体に第１回動軸線と平行な第２回動軸線を中心として回動可能に連結されている（特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００４－１７９８１７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
上記特許文献１に記載の携帯電話機においては、第１筐体と第２筐体とが第１、第２回動軸線方向において互いに同一位置に配置されている。このため、第１、第２筐体を第１、第２回動軸線を中心として回動させると、側面どうしが互いに突き当たってしまい、両者を第１、第２回動軸線方向において互いに重ねることができない。
【０００４】
そこで、上記携帯電話機では、連結部材を第１筐体側の一端部と第２筐体側の他端部とに二分し、両者を第１、第２回動軸線と直交する方向に延びる第３回動軸線を中心として回動可能に連結し、それによって第１、第２筐体を互いに重ねることができるようにしている。しかし、そのようにすると、連結部材が二分されるとともに、それらを連結するためのヒンジが必要になり、部品点数及び組立工数が増加する。このため、携帯電話機の製

造費が嵩むという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記の問題を解決するために、第１の発明は、第１筐体と、第２筐体と、上記第１筐体と上記第２筐体とを回動可能に連結するヒンジ装置とを備えた携帯機器において、

上記第２筐体が上記ヒンジ装置により、上記第１筐体に位置固定して配置された第１回動軸線を中心として上記第１筐体に対して公転可能に、かつ上記第２筐体に位置固定して配置された上記第１回動軸線と平行な第２回動軸線を中心として自転可能に連結され、

上記第１、第２筐体の少なくとも一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なることができるよう、少なくとも当該一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向においてほぼ接するか、互いに離間するように配置され、

上記ヒンジ装置が、連結部材を有しており、上記連結部材の一端部が上記第１筐体に上記第１回動軸線を中心として回動可能に連結され、上記連結部材の他端部が上記第２筐体に上記第２回動軸線を中心として回動可能に連結され、

上記第１、第２筐体の上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なる各部分の一方には、上記第１、第２回動軸線と直交する方向における一側部が開放された収容凹部が形成され、上記収容凹部には、上記連結部材の一端部が上記第１回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の他端部が上記開放された一側部から出没可能に収容されていることを特徴としている。

上記の問題を解決するために、第２の発明は、第１筐体と、第２筐体と、上記第１筐体と上記第２筐体とを回動可能に連結するヒンジ装置とを備えた携帯機器において、

上記第２筐体が上記ヒンジ装置により、上記第１筐体に位置固定して配置された第１回動軸線を中心として上記第１筐体に対して公転可能に、かつ上記第２筐体に位置固定して配置された上記第１回動軸線と平行な第２回動軸線を中心として自転可能に連結され、

上記第１、第２筐体の少なくとも一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なることができるよう、少なくとも当該一部どうしが上記第１、第２回動軸線方向においてほぼ接するか、互いに離間するように配置され、

上記ヒンジ装置が、連結部材を有しており、上記連結部材の一端部が上記第１筐体に上記第１回動軸線を中心として回動可能に連結され、上記連結部材の他端部が上記第２筐体に上記第２回動軸線を中心として回動可能に連結され、

上記第１、第２筐体の上記第１、第２回動軸線方向において互いに重なる各部分には、上記第１、第２回動軸線と直交する方向における各一側部がそれぞれ開放され、かつ上記連結部材の上記第１、第２回動軸線方向における一側部と他側部とをそれぞれ収容可能な第１、第２収容凹部がそれぞれ形成され、上記第１収容凹部には、上記連結部材の一端部が上記第１回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の他端部が上記開放された一側部から出没可能に収容され、上記第２収容凹部には、上記連結部材の他端部が上記第２回動軸線を中心として回動可能に収容されるとともに、上記連結部材の一端部が上記開放された一側部から出没可能に収容されていることを特徴としている。

第１及び第２の発明においては、上記第２筐体が上記第１筐体に対し上記第１、第２回動軸線を中心として所定の回動位置に回動したときに、上記第２筐体が上記第１筐体に対し上記第１、第２回動軸線と直交する方向に延びる第３回動軸線を中心として回動可能であることが望ましい。

【発明の効果】

【０００６】

上記特徴構成を有するこの発明によれば、第１、第２筐体の少なくとも一部が第１、第２回動軸線方向において互いにほぼ接するか、互いに離間して配置されているから、第１、第２筐体を第１、第２回動軸線を中心として所定の位置に回動させると、第１、第２筐体の少なくとも一部を第１、第２回動軸線方向において互いに重ねることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】この発明に係る携帯機器の第１実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す平面図である。
【図２】第２筐体を中間位置に位置させた状態で示す図１と同様の図である。
【図３】第２筐体を展開位置に位置させた状態で示す図１と同様の図である。
【図４】図３のＸ－Ｘ線に沿う拡大断面図である。
【図５】同実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す斜視図である。
【図６】同実施の形態を図５と異なる方向から見た斜視図である。
【図７】同実施の形態を、第２筐体を中間位置に位置させた状態で示す斜視図である。
【図８】同実施の形態を図７と異なる方向から見た斜視図である。
【図９】同実施の形態を、第２筐体を展開位置に位置させた状態で示す斜視図である。
【図１０】同実施の形態を図９と異なる方向から見た斜視図である。
【図１１】この発明に係る携帯機器の第２実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す平面図である。
【図１２】図１１のＸ－Ｘ線に沿う拡大断面図である。
【図１３】この発明に係る携帯機器の第３実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す平面図である。
【図１４】図１３のＸ矢視図である。
【図１５】第２筐体を中間位置に位置させた状態で示す図１と同様の図である。
【図１６】第２筐体を展開位置に位置させた状態で示す図１と同様の図である。
【図１７】同実施の形態において用いられている第１筐体を示す平面図である。
【図１８】図１７のＸ－Ｘ線に沿う断面図である。
【図１９】同実施の形態において用いられている第２筐体を示す平面図である。
【図２０】図１９のＸ－Ｘ線に沿う断面図である。
【図２１】同実施の形態において用いられているヒンジ装置を示す斜視図である。
【図２２】同ヒンジ装置の分解斜視図である。
【図２３】この発明に係る携帯機器において用いられるヒンジ装置の他の例を示す斜視図である。
【図２４】同ヒンジ装置の分解斜視図である。
【図２５】この発明に係る携帯機器において用いられるヒンジ装置のさらに他の例を示す斜視図である。
【図２６】同ヒンジ装置の分解斜視図である。
【図２７】この発明に係る携帯機器の第４実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す一部透視平面図である。
【図２８】第２筐体を中間位置に位置させた状態で示す図２７と同様の図である。
【図２９】第２筐体を展開位置に位置させた状態で示す図２７と同様の図である。
【図３０】図２９のＸ矢視図である。
【図３１】第２筐体を傾斜位置に位置させた状態で示す図３０と同様の図である。
【図３２】同実施の形態の分解斜視図である。
【図３３】同実施の形態において用いられているヒンジ装置を示す平面図である。
【図３４】図３３のＸ矢視図である。
【図３５】図３３のＹ矢視図である。
【図３６】図３４のＸ矢視図である。
【図３７】同ヒンジ装置の斜視図である。
【図３８】同ヒンジ装置の分解斜視図である。
【図３９】同ヒンジ装置のクリック機構を、第２筐体が重ね位置に位置しているときの状態で示す平面図である。
【図４０】第２筐体が中間位置に位置しているときの状態で示す図３９と同様の図である。
【図４１】第２筐体が展開位置に位置しているときの状態で示す図３０と同様の図である。

【図４２】この発明に係る携帯機器の第５実施の形態を、第２筐体を重ね位置に位置させた状態で示す一部透視平面図である。
【図４３】第２筐体を中間位置に位置させた状態で示す図４２と同様の図である。
【図４４】第２筐体を展開位置に位置させた状態で示す図４２と同様の図である。
【図４５】同実施の形態の分解斜視図である。
【図４６】同実施の形態において用いられているヒンジ装置を示す斜視図である。
【図４７】同ヒンジ装置の平面図である。
【図４８】図４７のＸ矢視図である。
【図４９】図４７のＹ矢視図である。
【図５０】図４９のＸ矢視図である。
【図５１】図４９のＹ－Ｙ線に沿う断面図である。
【図５２】同ヒンジ装置の分解斜視図である。
【符号の説明】
【０００８】
Ａ　ゲーム機（携帯機器）
Ｂ　ゲーム機（携帯機器）
Ｃ　ゲーム機（携帯機器）
Ｄ　ゲーム機（携帯機器）
Ｅ　ゲーム機（携帯機器）
Ｌ１　第１回動軸線
Ｌ２　第２回動軸線
Ｌ３　第３回動軸線
１　第１筐体
２　第２筐体
３　ヒンジ装置
４　ヒンジ装置
４Ａ　ヒンジ装置
４Ｂ　ヒンジ装置
６　ヒンジ装置
９　ヒンジ装置
１４　第１収容凹部
１５　第２収容凹部
１６　収容凹部
３１　連結部材
４１　第１ヒンジ部材
４１ａ　内歯車部（第１歯車部）
４１ｂ　取付部（第１取付部）
４２　第１支持部材（支持部材）
４２ｂ　小径部（嵌合部）
４２ｃ　収容凹部（収容部）
４３　第２ヒンジ部材
４３ａ　外歯車部（第２歯車部）
４３ｂ　ボス部（第２取付部）
４４　第２支持部材（支持部材）
６１　基枠（基部）
６１ａ　下面部（第１取付部）
６２　回動部材
６３　軸
６４　歯車
６４ｂ　外歯車部（第１歯車部）

６５　第２ヒンジ部材
６５ａ　取付部（第２取付部）
６５ｂ　内歯車部（第２歯車部）
６６Ａ　下支持部材（支持部材）
６６Ｂ　上支持部材（支持部材）
６６ｂ　短筒部（嵌合部）
９１　第１ヒンジ部材
９１ａ　下部（第１取付部）
９２　第２ヒンジ部材
９２ａ　上面部（第２取付部）
９３　支持部材
９４　第１外歯車（第１歯車部）
９５　第２外歯車（第２歯車部）
９６　アイドル歯車
９８　ばね部材（付勢手段）

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、この発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して説明する。

図１～図１０は、この発明に係る携帯機器の第１実施の形態を示す。この実施の形態は、この発明を携帯式ゲーム機（携帯機器）Ａに適用したものである。勿論、この発明は、携帯式ゲーム機以外の携帯機器、例えば携帯電話機にも適用可能である。ゲーム機Ａは、第１筐体１、第２筐体２及びヒンジ装置３を備えている。

【００１０】

第１筐体１は、特に図４に示すように、厚さが薄い中空の直方体状に形成されており、その長手方向を図１～図３の左右方向に向けて配置されている。以下、説明の便宜上、第１筐体１の厚さ方向（図４における上下方向）を上下方向と、第１筐体１の長手方向を左右方向と、第１筐体１の短手方向を前後方向とそれぞれ称するものとする。

【００１１】

第１筐体１の上面（第２筐体２との対向面）１ａ及び下面１ｂは、水平な平面とされている。第１筐体１の４つの側面１ｃ～１ｆは、いずれも上面１ａ及び下面１ｂと直交する平面とされている。上面１ａの左右方向（長手方向）の両端部には、凹部１ｇ，１ｈがそれぞれ形成されている。一方の凹部１ｇの底面には、十字状をなす操作ボタン１１が設けられている。操作ボタン１１の高さは、凹部１ｇの深さより低くなっている。したがって、操作ボタン１１の上面は、第１筐体１の上面１ａより下方に位置している。他方の凹部１ｈの底面には、押しボタン１２が二つ設けられている。押しボタン１２の高さは、凹部１ｈの深さより低くなっている。したがって、押しボタン１２の上面は、上面１ａより下方に位置している。

【００１２】

第２筐体２は、厚さが薄い中空の直方体状に形成されている。特に、この実施の形態では、第２筐体２の平面視における形状及び寸法が、第１筐体１の形状及び寸法と同一に形成されている。第２筐体２の上面２ａ及び下面（第１筐体１との対向面）２ｂは、水平な平面とされており、第１筐体１の上面１ａ及び下面１ｂと平行になっている。つまり、第２筐体２が第１筐体１と平行に配置されているのである。第２筐体２の４つの側面２ｃ～２ｆは、いずれも上面２ａ及び下面２ｂと直交する平面とされている。第２筐体２の上面２ａには、ゲームの内容を表示するための液晶表示部等の表示部１３が設けられている。表示部１３は、平面視長方形をなしており、その長手方向を第２筐体２の長手方向と一致させた状態で上面２ａの中央部に配置されている。

【００１３】

ヒンジ装置３は、連結部材３１を有している。連結部材３１は、上下方向の厚さが比較的薄い平板として形成されている。連結部材３１の上面３１ａ及び下面３１ｂは、水平な

平面とされており、第１筐体１の上下面１ａ，１ｂ及び第２筐体２の上下面２ａ，２ｂと平行になっている。つまり、連結部材３１は、第１、第２筐体１，２と平行に配置されているのである。連結部材３１の長手方向に沿う両側面３１ｃ，３１ｄは、互いに平行で、上下面３１ａ，３１ｂと直交する平面とされている。連結部材３１の長手方向の両端部に配置された両側面３１ｅ，３１ｆは、上下面３１ａ，３１ｂと直交し、かつ側面３１ｃ、３１ｄに接する半円弧面とされている。

【００１４】

図４に示すように、連結部材３１の一端部、つまり側面３１ｅ側の端部は、第１筐体１に軸線を上下方向に向けた軸３２を介して回動可能に連結されている。軸３２の軸線が第１回動軸線Ｌ１である。連結部材３１の他端部、つまり側面３１ｆ側の端部は、第２筐体２に軸線を上下方向に向けた軸３３を介して回動可能に連結されている。軸３３の軸線が第２回動軸線Ｌ２である。第２回動軸線Ｌ２は、第１回動軸線Ｌ１と平行になっている。

【００１５】

連結部材３１の一端部が第１筐体１に第１回動軸線Ｌ１を中心として回動可能に連結されるとともに、連結部材３１の他端部が第２筐体２に第２回動軸線Ｌ２を中心として回動可能に連結されているので、第１筐体１が位置固定されているものとすると、第２筐体２は、第２筐体１に対し第１回動軸線Ｌ１を中心として公転するとともに、第２回動軸線Ｌ２を中心として自転する。第２筐体２は、公転及び自転することにより、図１、図５及び図６に示す重ね位置から図２、図７及び図８に示す中間位置を経て図３、図９及び図１０に示す展開位置に至るまでの間を回動変位可能になっている。

【００１６】

第２筐体２が重ね位置に位置しているときには、図１、図５及び図６に示すように、第１、第２筐体１，２が水平方向において互いに同一位置に位置し、両者の全体が上下方向において互いに重なっている。したがって、第２筐体２が重ね位置に回動したゲーム機Ａを上方から見ると、第２筐体２だけしか見えず、ゲーム機Ａ全体が小型化された状況を呈する。よって、ゲーム機Ａを鞄等に容易に収容することができる。また、ボタン１１，１２が第２筐体２によって覆われるので、ボタン１１，１２が誤って操作されることを防止することができる。なお、操作ボタン１１及び押しボタン１２の各上面が、第１筐体１の上面１ａより下方に位置しているので、第２筐体２が回動するときに操作ボタン１１及び押しボタン１２が邪魔になることはない。

【００１７】

図１に示すように、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２は、第２筐体２を重ね位置に位置させた状態において第１、第２筐体１，２を上方から見たとき、第１筐体１を長手方向において二等分する二等分線ＨＬに関して対称に配置されている。特に、この実施の形態では、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２間の距離（以下、中心間距離という。）をＣｄとしたとき、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２は、第１，第２筐体１，２の側面１ｃ，２ｃから側面１ｄ、２ｄに向かって距離Ｃｄ／２だけ離間するとともに、二等分線ＨＬから左右方向へ距離Ｃｄ／２だけ離間するように配置されている。

【００１８】

連結部材３１は、半円弧面とされた側面３１ｅ，３１ｆの各曲率中心が第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２上にそれぞれ位置させられている。しかも、側面３１ｅ，３１ｆの曲率半径は、いずれもＣｄ／２に設定されている。また、連結部材３１の幅は、中心間距離Ｃｄと同一に設定されている。したがって、図１に示すように、第２筐体２が重ね位置に位置したときには、連結部材３１の側面３１ｄが第１、第２筐体の側面１ｃ，２ｃと同一平面上に位置する。

【００１９】

第２筐体２が中間位置に位置しているときには、図２、図７及び図８に示すように、第１筐体１の長手方向と第２筐体２の長手方向とが互いに直交するとともに、重ね位置に位置しているときの第２筐体２の左端部が第１筐体１とその長手方向の中央部において上下に重なる。しかも、第２筐体２の左側面２ｅが第１筐体１の長手方向に延びる手前側の側

面１ｄと同一平面上に位置する。この結果、第１、第２筐体１，２を上方から見たときには、第１、第２筐体１，２がローマ字「Ｔ」を上下逆にした形状を呈する。ここで、第２筐体２が中間位置に回動したときに、第１筐体１の側面１ｄと第２筐体２の側面２ｅとが同一平面（鉛直面）上に位置した状態で第１筐体１と第２筐体２とが上下に重なっているのであるから、第１、第２筐体１，２の長さ及び幅をそれぞれＬ、Ｗとすると、図１から明らかなように、次の式が成立する。

Ｌ／２－Ｃｄ／２＝Ｗ－Ｃｄ／２

∴Ｌ＝２Ｗ

換言すれば、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２が上記のように配置され、しかもＬ＝２Ｗが成立するように設定されているので、第２筐体２が中間位置に回動したときには、第２筐体２の側面２ｅが第１筐体１の側面１ｄと同一平面上に位置した状態で、第２筐体２の側面２ｅ側の端部が第１筐体１に対しその長手方向の中央部において上下に重なるのである。

【００２０】

第１，第２筐体１，２の長さＬ及び幅ＷがＬ＞Ｗに設定されているので、第２筐体２が中間位置に位置しているときには、第１筐体１の左右の両端部が第２筐体２から左右に突出し、第１筐体１の左右の端部にそれぞれ形成された凹部１ｇ，１ｈが第２筐体２から外部に露出する。したがって、凹部１ｇ，１ｈに設けられた操作ボタン１１及び押しボタン１２が外部に露出し、それらを自由に操作することができる。よって、第２筐体２が中間位置に回動したときには、ゲーム機Ａを操作することができる。しかも、表示部１３を縦長にした状態で、つまり表示部１３の長手方向を前後方向に向けた状態でゲーム機Ａを楽しむことができる。

【００２１】

第２筐体２は、展開位置に位置しているときには、図３、図９及び図１０に示すように、重ね位置に位置しているときと点対称になっている。すなわち、第２筐体２の側面２ｃが第１筐体１の側面１ｃと同一平面（鉛直面）上に位置するとともに、側面２ｄが側面１ｄに対し第１筐体１及び第２筐体２の幅を合計した距離２Ｗだけ前後方向へ互いに離間し、さらに側面２ｅ，２ｆが側面１ｆ，１ｅとそれぞれ同一平面上に位置している。

【００２２】

第２筐体２の上記のような回動変位を可能にするために、ゲーム機Ａはさらに次の構成を備えている。すなわち、第１、第２筐体１，２は、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとが上下方向（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向）においてほぼ同一位置に位置し、その結果上面１ａと下面２ｂとが互いにほぼ接するように配置されている。換言すれば、第２筐体２は、第１筐体１に対しその厚さの分だけ上方に配置されているのである。第１、第２筐体１，２は、下面２ｂが上面１ａに対して上方へ若干離間した状態で配置してもよい。第２筐体２の下面２ｂが第１筐体１の上面１ａに対してほぼ接するか、若干上方へ離間しているので、第２筐体２が第１筐体１に対して上下方向に重なるように回動することができるのである。

【００２３】

第１筐体１の上面１ａには、第１収容凹部１４が形成されている。第１収容凹部１４は、側面１ｃに沿って形成されており、第１筐体１の長手方向の中央部に配置されている。第１収容凹部１４の側面１ｃ側の側部は、側面１ｃから外部に向かって開放されている。第１収容凹部１４の深さは、連結部材３１の厚さのほぼ半分に設定されている。したがって、第１収容凹部１４は、連結部材３１の厚さ方向（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向）における一側部を収容可能である。

【００２４】

第１収容凹部１４の長手方向の一端部（側面１ｅ側の端部）には、連結部材３１の一端部が第１回動軸線Ｌ１を中心として回動可能に収容されている。連結部材３１の第１回動軸線Ｌ１を中心とする回動範囲は、図１に示す第１回動位置と図２及び図３に示す第２回動位置との間に制限されている。

【００２５】
連結部材３１の第１回動位置は、図１に示すように、連結部材３１の側面３１ｃが側面１ｃと平行に延びる第１収容凹部１４の側面１４ａに突き当たることによって定められている。連結部材３１が第１回動位置に位置したときには、連結部材３１の長手方向が第１筐体１の長手方向と一致し、連結部材３１の側面３１ｄが第１筐体１の側面１ｃと同一平面（鉛直面）上に位置する。しかも、平面視においては、連結部材３１全体が第１収容凹部１４内に収容される。ただし、上記のように、第１収容凹部１４の深さが連結部材３１の厚さの半分に設定されているので、第１収容凹部１４には、連結部材３１の第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向における一方の側部だけが収容される。

【００２６】
連結部材３１の第２回動位置は、図２及び図３に示すように、連結部材３１の側面３１ｄが側面１ｃと直交する第１収容凹部１４の左側の側面１４ｂに突き当たることによって定められている。したがって、連結部材３１は、第１回動軸線Ｌ１を中心として第１回動位置から図１～図３の反時計方向へ９０°回動すると、側面１４ｂに突き当たる。よって、連結部材３１が第２位置に位置しているときには、連結部材３１の長手方向が第１筐体１の長手方向と直交するようになり、連結部材３１の長手方向の他端側の半分（第２回動軸線Ｌ２側の半分）が第１収容凹部１４から外部に突出する。

【００２７】
第２筐体２の下面２ｂには、第２収容凹部１５が形成されている。第２収容凹部１５は、側面２ｃに沿って形成されており、第２筐体２の長手方向の中央部に配置されている。第２収容凹部１５の側面２ｃ側の側部は、側面２ｃから外部に開放されている。第２収容凹部１５の深さは、連結部材３１の厚さのほぼ半分に設定されている。したがって、第２収容凹部１５は、連結部材３１の第１収容凹部１４から突出した他側部を収容可能である。

【００２８】
第２収容凹部１５の他端部（側面２ｆ側の端部）には、連結部材３１の他端部が第２回動軸線Ｌ２を中心として回動可能に収容されている。第２筐体２の連結部材３１に対する回動範囲は、図１及び図２に示す第３回動位置と図３に示す第４回動位置との間に制限されている。

【００２９】
第２筐体２の第３回動位置は、図１及び図２に示すように、第２筐体２の側面２ｃと平行に延びる第２収容凹部１５の側面１５ａが連結部材３１の側面３１ｃに突き当たることによって定められている。第２筐体２が第３回動位置に位置しているときには、第２筐体２と連結部材３１との長手方向が互いに一致するとともに、第２筐体２の側面２ｃが連結部材３１の側面３ｄと同一平面（鉛直面）上に位置する。しかも、平面視においては、連結部材３１全体が第２収容凹部１５内に収容される。ただし、第２収容凹部１５の深さが連結部材３１の厚さの半分であるから、第２収容凹部１５には連結部材３１の第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向における他方の側部だけが収容される。

【００３０】
第２筐体２の第４回動位置は、図３に示すように、第２筐体２の側面２ｃと直交する第２収容凹部１５の側面１５ｂが連結部材３１の側面３１ｄに突き当たることによって定められており、第２筐体２は、第３回動位置から第２回動軸線Ｌ２を中心として図１～図３の反時計方向へ９０°回動すると側面３１ｄに突き当たる。したがって、第２筐体２が第４回動位置に位置しているときには、第２筐体２の長手方向と連結部材３１との長手方向が互いに直交し、連結部材３１の長手方向の半分（第１回動軸線Ｌ１側の半分）が第２収容凹部１５から外部に突出する。

【００３１】
上記構成のゲーム機Ａにおいて、いま、第２筐体２が重ね位置に位置しているものとする。このときには、連結部材３１が第１筐体１に対して第１回動位置に位置し、第２筐体２が連結部材３１に対して第３回動位置に位置している。換言すれば、連結部材３１が、

第１筐体１に対して第１回動位置に位置し、かつ第２筐体２に対して第３回動位置に位置することにより、第２筐体２が第１筐体１に対して重ね位置に位置する。

【００３２】

連結部材３１を第１回動位置から第１回動軸線Ｌ１を中心として図１～図３の反時計方向へ９０°だけ回動させると、連結部材３１が第２回動位置に達して停止する。このとき、第２筐体２は、連結部材３１に対しては停止状態を維持するが、第１筐体１に対しては連結部材３１の回動に伴って第１回動軸線Ｌ１を中心として９０°だけ公転する。したがって、第２筐体２を第３回動位置に停止させた状態で連結部材３１を第１回動位置から第２回動位置まで回動させると、第２筐体２が中間位置に位置する。

【００３３】

中間位置に位置している第２筐体２を連結部材３１に対し第３回動位置から図２の反時計方向へ９０°だけ回転させると、つまり第２筐体２を第２回動軸線Ｌ２を中心として９０°だけ反時計方向へ自転させると、第２筐体２が第４回動位置に達して停止する。このとき、第２筐体２は、展開位置に位置している。したがって、連結部材３１を第２回動位置に位置させるとともに、第２筐体２を第４回動位置に位置させることにより、第２筐体２を展開位置に位置させることができる。展開位置に位置している第２筐体２を重ね位置まで戻す場合には、上記と逆の手順で第２筐体２及び連結部材３１を順次時計方向へ回動させればよい。

【００３４】

上記構成のゲーム機Ａにおいては、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとがほぼ接するか互いに離間するように第１、第２筐体１，２が上下方向（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向）において異なる位置に配置されているので、第１、第２筐体１，２に連結部材３１を第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２を中心として回動可能に連結するだけで、第１、第２筐体１，２を互いに重なるように回動させることができ、他のヒンジ装置等を全く必要としない。したがって、ゲーム機Ａの構造を簡単にするとともに、部品点数を減らすことができ、それによってゲーム機Ａの製造費を低減することができる。

【００３５】

また、仮に第１、第２筐体１，２に第１、第２収容凹部１４，１５が形成されていないものとすると、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとの間に連結部材３１を配置する場合には、上面１ａと下面２ｂとを連結部材３１の厚さの分だけ上下方向（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向）へ離間させる必要がある。しかるに、この実施の形態では、連結部材３１の厚さ方向の一側部と他側部とが第１、第２収容凹部１４，１５にそれぞれ収容されているので、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとを、連結部材３１の厚さの分だけ離間させることなく、互いにほぼ接触させることができる。その結果、ゲーム機Ａ全体の厚さを薄くすることができる。

【００３６】

なお、上記の実施の形態においては、第１、第２筐体１，２に第１、第２収容凹部１４，１５をそれぞれ形成し、各収容凹部１４，１５に連結部材３１の厚さ方向（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２方向）の一側部と他側部とをそれぞれ収容させているが、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとのいずれか一方に連結部材３１の厚さとほぼ等しい深さを有する収容凹部を形成し、この収容凹部に連結部材３１を収容させるようにしてもよい。

【００３７】

図１１及び図１２は、この発明に係る携帯機器の第２実施の形態を示す。この実施の形態のゲーム機（携帯機器）Ｂにおいては、第１筐体１に収容凹部１６が形成されている。この収容凹部１６は、平面視したときには、上記実施の形態の第１収容凹部１４と同一形状をなし、かつ水平方向において同一位置に配置されている。しかし、収容凹部１６は、第１筐体１の側面１ｃの中央部に配置されており、一側部だけが側面１ｃから外部に開放されている。しかも、収容凹部１６の上下方向の内部寸法は、連結部材３１の外部寸法とほぼ同等に設定されている。収容凹部１６の長手方向の左端部には、連結部材３１の一端

部が収容されており、連結部材３１の一端部は、第１筐体１に軸線を第１回動軸線Ｌ１と一致させた軸１７を介して回動可能に連結されている。収容凹部１６の右端部には、連結部材３１の他端部が出没可能に収容されている。連結部材３１の他端部には、軸線を第２回動軸線Ｌ２と一致させた軸１８の下端部が設けられている。この軸１８の上端部は、連結部材３１から上方に突出しており、第２筐体２に連結されている。軸１８は、連結部材３１と第２筐体２との少なくとも一方に回動可能に連結されている。この実施の形態では、軸１８は、連結部材３１に回動不能に連結され、第２筐体２に回動可能に連結されている。

【００３８】

軸１８の一部は、第１筐体１の収容凹部１６から上側の部分と上下方向において同一位置に位置している。このため、仮に、後述するガイド溝１９を形成しなかったものとすると、第２筐体２を図１１に示す展開位置から中間位置側へ向かって所定の位置まで回動させると、軸１８が第１筐体１の側面１ｃに突き当たってしまい、それ以上第２筐体２を回動させることできなくなってしまう。そこで、このゲーム機Ｂにおいては、第１筐体１にガイド溝１９を形成している。ガイド溝１９は、上下方向には上面１ａから収容凹部１６まで延びており、前後方向には第１回動軸線Ｌ１を中心とし、かつ曲率半径が中心間距離Ｃｄと同一である円周上を側面１ｃから側面１ｄ側へ向かって延びている。しかも、ガイド溝１９は、軸１８の外径とほぼ同一かそれより若干大きい幅を有している。したがって、第２筐体２を第２回動軸線Ｌ２を中心として展開位置から中間位置に向かって所定の位置まで回動させると、軸１８がガイド溝１９に入り込む。勿論、ガイド溝１９は、第２筐体２が中間位置に回動するまで軸１８を収容することができる長さを有している。したがって、第２筐体２は、展開位置から中間位置まで回動することができる。

【００３９】

連結部材３１の第１筐体１に対する回動限界位置である第１、第２回動位置は、連結部材３１が収容凹部１６の側面１６ａ及び側面１６ｂにそれぞれ突き当たることによって定められている。第２筐体２の連結部材３１に対する回動限界位置である第３、第４回動位置は、第２筐体２と軸１８との間に設けられた第１、第２ストッパ部（図示せず）によってそれぞれ定められている。その他の構成は、上記実施の形態と同様である。

【００４０】

図１３～図２２は、この発明に係る携帯機器の第３実施の形態を示す。この実施の形態のゲーム機（携帯機器）Ｃにおいては、ヒンジ装置３に代えてヒンジ装置４が用いられている。このヒンジ装置４により、第２筐体２が第１筐体１に対し図１３に示す重ね位置から図１５に示す中間位置を経て図１６に示す展開位置までの間を回動可能に連結されている。なお、この実施の形態では、押しボタン１２が４つ設けられているが、上記の実施の形態と同様に２つだけ設けられることもある。

【００４１】

ヒンジ装置３に代わるヒンジ装置４を用いるために、この実施の形態のゲーム機Ｃにおいては、図１３～図１７に示すように、第１筐体１の側面１ｃに突出部１ｉが形成されている。この突出部１ｉは、平面視における形状が円弧状をなしている。突出部１ｉの外周面の曲率中心は、第１筐体１の左右方向（長手方向）の中央で、側面１ｃから所定距離だけ側面１ｄ側に離間した箇所に配置されている。突出部１ｉの曲率中心の側面１ｃに対する離間距離は、同曲率中心と第１筐体１の前後方向（短手方向）の中央との間の距離より小さくなっている。つまり、突出部１ｉの曲率中心は、第１筐体１の前後方向の中央部より側面１ｃに接近した位置に配置されている。後述するように、突出部１ｉの曲率中心を通り、第１筐体１の上面１ａと直交する軸線が第１回動軸線Ｌ１になっている。

【００４２】

図１７及び図１８に示すように、第１筐体１の上面１ａには、断面円径の収容孔１ｊが形成されている。収容孔１ｊは、上面１ａに形成された大径孔部１ｋと、この大径孔部１ｋの底面に形成された小径孔部１ｌとを有している。大径孔部１ｋ及び小径孔部１ｌは、それぞれの軸線を突出部１ｉの曲率中心と一致させて、つまり第１回動軸線Ｌ１と一致さ

せて配置されている。大径孔部１ｋの左右の両側部には、大径孔部１ｋと同一深さを有する位置決め凹部１ｍが大径孔部１ｋと連通した状態でそれぞれ形成されている。小径孔部１ｌの内径は、大径孔部１ｋの内径より小径になっている。

【００４３】

図１９及び図２０に示すように、第２筐体２の下面２ｂには、深さが浅い断面円形の位置決め孔２ｇが形成されている。この位置決め孔２ｇの中心は、第２筐体２の長手方向の中央で、側面２ｃから側面２ｄに向かって所定距離だけ離間した箇所に配置されている。位置決め孔２ｇの中心と側面２ｃとの間の距離は、収容孔１ｊと側面１ｃとの間の距離と同一距離に設定されている。位置決め孔２ｇの中心は、第２回動軸線Ｌ２と一致している。

【００４４】

図２１及び図２２に示すように、ヒンジ装置４は、第１ヒンジ部材４１、第１支持部材（支持部材）４２、第２ヒンジ部材４３及び第２支持部材（支持部材）４４を備えている。

【００４５】

第１ヒンジ部材４１は、薄いリング状に形成されている。第１ヒンジ部材４１の外径は、大径孔部１ｋの内径とほぼ同一に設定され、第１ヒンジ部材４１の厚さは、大径孔部１ｋの深さと同等か僅かに厚くなっている。第１ヒンジ部材４１の内周面には、内歯車部（第１歯車部）４１ａが形成されている。第１ヒンジ部材４１の外周面には、一対の取付部（第１取付部）４１ｂ，４１ｂが周方向に１８０°離れて形成されている。第１ヒンジ部材４１は、大径孔部１ｋにほとんど隙間無く嵌合されるとともに、取付部４１ｂが位置決め凹部１ｍに挿入されることによって位置決めされている。そして、取付部４１ｂの挿通孔４１ｃを貫通して第１筐体１のねじ孔１ｎ（図１８参照）に螺合されたボルト（図示せず）を締め付けることにより、第１ヒンジ部材４１が第１筐体１に固定されている。第１ヒンジ部材４１が第１筐体１に固定された状態においては、第１ヒンジ部材４１の軸線、つまり内歯車部４１ａの軸線が第１回動軸線Ｌ１と一致させられている。また、第１ヒンジ部材４１の厚さが大径孔部１ｋの深さとほぼ同一か若干厚いので、第１ヒンジ部材４１の上面は、第１筐体１の上面１ａとほぼ同一平面上に位置するか、上面１ａから僅かに上方に突出している。

【００４６】

第１支持部材４２は、薄い円板状をなしており、互いに同軸に形成された大径部４２ａと小径部（嵌合部）４２ｂとを有している。大径部４２ａは、小径孔部１ｌにほとんど隙間無く、しかも回動可能に嵌合されている。したがって、第１支持部材４２は、第１筐体１に対し第１回動軸線Ｌ１を中心として回動可能である。大径部４２ａの厚さは、小径孔部１ｌの深さとほぼ同一である。したがって、大径部４２ａの上下両面は、小径孔部１ｌの底面と第１ヒンジ部材４１とにそれぞれほとんど隙間無く突き当たっており、それによって第１支持部材４２が第１筐体１に第１回動軸線Ｌ１方向へ実質的に移動不能に保持されている。

【００４７】

第１支持部材４２の小径部４２ｂは、第１ヒンジ部材４１の内歯車部４１ａの内径とほぼ同一外径を有しており、内歯車部４１ａの内周面に回動可能に嵌合している。小径部４２ｂの厚さは、第１ヒンジ部材４１の厚さとほぼ等しいか、僅かに厚くなっている。したがって、小径部４２ｂの上面は、第１ヒンジ部材４１の上面と同一平面上に位置するか、第１ヒンジ部材４１の上面から僅かに上方へ突出している。小径部４２ｂには、円形をなす収容凹部（収容部）４２ｃが形成されている。収容凹部４２ｃは、その内周面が第１支持部材４２の軸線に接するように配置されている。しかも、収容凹部４２ｃの内径は、小径部４２ｂの半径より大径に設定されている。したがって、収容凹部４２ｃの外側の一側部は、小径部４２ｂの一側部外周面から外部に開放されている。なお、収容凹部４２ｃの内径は、第２ヒンジ部材４３の後述する外歯車部４３ａの外径とほぼ同一に設定されている。

【００４８】
第２ヒンジ部材４３は、互いに同軸に形成された外歯車部（第２歯車部）４３ａと、ボス部（第２取付部）４３ｂとを有している。外歯車部４３ａは、収容凹部４２ｃの内径とほぼ同一の外径を有しており、収容凹部４２ｃに回動可能に収容されている。外歯車部４３ａの外周側の一部は、収容凹部４２ｃの開放部から外部に突出しており、当該突出した部分において内歯車部４１ａと噛み合っている。したがって、第２ヒンジ部材４３は、第１回動軸線Ｌ１を中心として公転しながら、第２ヒンジ部材４３自体の軸線（この軸線は、第２回動軸線Ｌ２である。）を中心として自転する。第２ヒンジ部材４３が公転すると、第２ヒンジ部材４３を収容凹部４２ｃに収容した第１支持部材４２が第２ヒンジ部材４３と一緒に第１回動軸線Ｌ１を中心として回動する。外歯車部４３ａの歯数は、内歯車部４１ａの歯数の半分に設定されている。したがって、内歯車部４１ａの外歯車部４３ａとの噛み合いピッチ円径をＤｃとすると、外歯車部４３ａの軸線は、内歯車部４１ａの軸線、つまり第１回動軸線Ｌ１に対して距離Ｄ／２だけ離間させられている。外歯車部４３ａの厚さは、第１支持部材４２の小径部４２ｂの厚さとほぼ同一に設定されている。したがって、第２ヒンジ部材４３が収容凹部４２ｃの底面に直接接触するのであれば、外歯車部４３ａの上面が小径部４２ｂの上面と同一平面上に位置するはずである。しかし、第２ヒンジ部材４３は、後述するように、収容凹部４２ｃの底面に後述する球体５２を介して接触する。したがって、外歯車部４３ａの上面は、小径部４２ｂの上面より上方に位置している。ボス部４３ｂの外径は、外歯車部４３ａの歯底円径より若干小径に設定されている。ボス部４３ｂの上面は、第１ヒンジ部材４１の上面から所定の距離だけ上方に突出している。

【００４９】
第２支持部材４４は、厚さが薄い円板として形成されており、第１支持部材４２と同芯に配置されている。第２支持部材４４の径方向における一側部には、保持孔４４ａが形成されている。この保持孔４４ａには、第２ヒンジ部材４３のボス部４３ｂが回動可能に挿通されている。第２支持部材４４の径方向の他側部は、第１支持部材４２の小径部４２ｂの上面に押し付けられ、リベットや鳩目等の固定部材４５によって第１支持部材４２に固定されている。第２支持部材４４の径方向の一側部は、外歯車部４３ａの上面に押し付けられている。したがって、第１、第２支持部材４２，４４は、外歯車部４３ａを上下に挟持した状態で回転可能に保持している。その結果、内歯車部４１ａと外歯車部４３ａとが、第１、第２支持部材４２，４４により常時噛み合った状態に維持されている。

【００５０】
第２ヒンジ部材４３の外歯車部４３ａの上面が第１支持部材４２の小径部４２ｂの上面より上方に突出しているので、小径部４２ｂの上面に固定された第２支持部材４４の一側部は、外歯車部４３ａの上面に弾性変形した状態で押圧接触し、その弾性力によって第２ヒンジ部材４３を常時下方へ付勢している。第２支持部材４４の付勢力を適宜の大きさに調節するために、第２支持部材４４の保持孔４４ａより他側部側の部分には、保持孔４４ａに沿って半円状に延びる長孔４４ｂが形成されている。

【００５１】
保持孔４４ａから上方に突出したボス部４３ｂの上端部は、第２筐体２の位置決め孔２ｇに嵌合されている。これにより、第２ヒンジ部材４３の軸線が第２回動軸線Ｌ２と一致させられている。しかも、ボス部４３ｂには、第２筐体２の挿通孔２ｌ（図１９及び図２０参照）を貫通してボス部４３ｂのねじ孔４３ｃに螺合されたボルト（図示せず）を締め付けることにより、第２筐体２が固定されている。この結果、第２筐体２が第１筐体１に対し第１回動軸線Ｌ１を中心として公転可能に、かつ第２回動軸線Ｌ２を中心として自転可能に連結されている。なお、第２筐体２が第１筐体１に対して回動するとき、その回動を第１、第２支持部材４２，４４が邪魔しないよう、第１、第２支持部材４２，４４は第１、第２筐体１，２に対して回動可能になっている。

【００５２】
上記のように、第１回動軸線Ｌ１は、左右方向（第１筐体１の長手方向）に関しては第

１筐体１の中央に位置し、前後方向（第１筐体１の短手方向）に関しては第１筐体１の中央より側面１ｃに接近した位置に配置されている。また、第２回動軸線Ｌ２は、第２筐体２の長手方向に関してはその中央に位置し、短手方向に関しては側面１ｃと第１回動軸線Ｌ１との間の距離に内歯車部４１ａと外歯車部４３ａとの中心間距離を加えた距離だけ側面２ｃから離間した位置に配置されている。しかも、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２は、第２筐体２が図１３に示す重ね位置に回動したときには、第２筐体２全体が突出部１ｉを除く第１筐体１全体と上下に重なり、第２筐体２が図１５に示す中間位置に回動したときには、操作ボタン１１及び押しボタン１２が設けられた左右両端部が外部に露出するよう、第２筐体２が第１筐体１の長手方向の中央に位置し、第２筐体２が展開位置に回動したときには、第１筐体１の側面１ｃ側の側部と、第２筐体２の側面２ｃ側の側部とが上下に重なるように配置されている。第２筐体２が展開位置に回動したときの第１、第２筐体１，２の重なり幅（第１、第２筐体１，２の短手方向における重なり幅）は、第１回動軸線Ｌ１を側面１ｃに接近させること、又は第２回動軸線Ｌ２を側面２ｃに接近させることによって少なくすることができる。

【００５３】

第２ヒンジ部材４３の中央部には、第２ヒンジ部材４３を上下に貫通する貫通孔４３ｄが形成されており、第１支持部材４２の貫通孔４３ｄと対向する箇所には、貫通孔４２ｄが形成されている。これらの貫通孔４３ｄ，４２ｄには、第１、第２筐体１，２にそれぞれ設けられる電子部品（例えば、表示部１３）を接続するためのワイヤーハーネス（図示せず）が挿通される。

【００５４】

第２筐体２が重ね位置、中間位置及び展開位置の各位置に位置したときに、第２筐体２をクリック感をもって各位置に停止させるために、第１支持部材４２と第２ヒンジ部材４３との間には、クリック機構５が設けられている。すなわち、図２２に示すように、収容凹部４２ｃの底面には、略半球状をなす係合凹部５１が４つ形成されている。各係合凹部５１は、収容凹部４２ｃの軸線（第２回動軸線Ｌ２）を中心とする円周上に周方向へ互いに９０°離れて配置されている。一方、収容凹部４２ｃの底面と対向する第２ヒンジ部材４３の下面には、４つの球体５２がその略半分を下方に突出させた状態で埋設されている。各球体５２は、係合凹部５１が配置された円周と同一の円周上に周方向へ互いに９０°離れて配置されている。しかも、球体５２の外径は、係合凹部５１の内径より若干大径に設定されており、第２筐体２が重ね位置に位置すると、４つの球体５２が４つの係合凹部５１とそれぞれ周方向において同一位置に位置するように配置されている。したがって、第２筐体２が重ね位置、中間位置及び展開位置の各位置に位置すると、第２支持部材４４の付勢力により４つの球体５２が４つの係合凹部５１のいずれかにそれぞれ嵌り込み、各係合凹部５１の周縁部に突き当たる。これにより、第２ヒンジ部材４３が第１支持部材４２に所定の大きさの力でクリック感をもって停止させられる。この結果、第２ヒンジ部材４３に固定された第２筐体２が、重ね位置、中間位置及び展開位置の各位置において第１筐体１に所定の大きさの力でクリック感をもって停止させられる。

【００５５】

球体５２が第２ヒンジ部材４３の回動に伴って係合凹部５１に出没すると、その出没量の分だけ第２ヒンジ部材４３が第２回動軸線Ｌ２方向へ移動し、ひいては第２筐体２が同方向へ移動する。第２筐体２のこのような移動は、例えば第２支持部材４４をほとんど弾性変形しない剛体にする一方、第１支持部材４２を弾性変形可能に形成することによって無くすことができる。

【００５６】

第１筐体１と第２筐体２との間には、第１、第２係止機構（いずれも図示せず）が設けられている。そして、第２筐体２が展開位置から重ね位置へ向かう方向において重ね位置を越えて所定の微小角度（球体５２が係合凹部５１から脱出しない程度の微小角度）だけ回動すると、それ以上の同方向への回動が第１係止機構によって阻止される。また、第２筐体２が重ね位置から展開位置へ向かう方向において展開位置を越えて所定の微小角度（

球体５２が係合凹部５１から脱出しない程度の微小角度）だけ回動すると、それ以上の同方向への回動が第２係止機構によって阻止される。したがって、第２筐体２の回動範囲は、実質的に重ね位置と展開位置との間に制限されている。

【００５７】

図２３及び図２４は、ヒンジ装置４の一変形例たるヒンジ装置４Ａを示す。このヒンジ装置４Ａは、上記実施の形態のゲーム機Ｃの第１筐体１と第２筐体２との間に設けられた第１、第２係止機構の機能を有している。そのような機能を有する必要上、ヒンジ装置４Ａにおいては、第１ヒンジ部材４１の上面の外周側に係止突起４１ｄが設けられるとともに、第２支持部材４４の外周面に係合突出部４４ｃが形成されている。この係合突出部４４ｃは、半周弱の長さをもって周方向に延びており、第２筐体２が展開位置から重ね位置に向かう方向において重ね位置を僅かに越えて回動すると、係合突出部４４ｃの周方向の一端面４４ｄが係止突起４１ｄに突き当たって第２筐体２の同方向への回動を阻止し、第２筐体２が重ね位置から展開位置へ向かう方向において展開位置を僅かに越えて回動すると、係合突出部４４ｃの周方向の他端面４４ｅが係止突起４１ｄに突き当たって第２筐体２の同方向への回動を阻止する。その他の構成は、上記ヒンジ装置４と同様である。

【００５８】

図２５及び図２６は、ヒンジ装置４の他の変形例たるヒンジ装置４Ｂを示す。このヒンジ装置４Ｂは、第２筐体２の第１筐体１に対する回動範囲を重ね位置を両端とする３６０°の範囲に制限するように構成されている。すなわち、第１ヒンジ部材４１の上面の外周側には、周方向ないしは接線方向に延びるガイド溝４１ｅが形成されている。このガイド溝４１ｅには、係止部材４６の下端部がガイド溝４１ｅの長手方向へ移動可能に収容されている。第２支持部材４４の外周面には係合突起４４ｆが設けられている。この係合突起４４ｆは、第２筐体２が一方向へ向かって回動して重ね位置近傍に達すると係止部材４６の一端面に突き当たり、係止部材４６をガイド溝４１ｅの一端部に向かって移動させる。第２筐体２が重ね位置を僅かに越えると、係止部材４６がガイド溝４１ｅの長手方向の一端面に突き当たる。これによって、第２筐体２のそれ以上の同方向への回動が阻止されている。第２筐体２が一方向への回動を阻止された位置から他方向へ向かってほぼ３６０°回動して重ね位置近傍に達すると、係合突起４４ｆが係止部材４６の他端面に突き当たり、係止部材４６をガイド溝４１ｅの他端部に向かって移動させる。第２筐体２が重ね位置を越えて僅かに他方向へ回動すると、係止部材４６がガイド溝４１ｅの他端面に突き当たる。これによって、第２筐体２のそれ以上の他方向への回動が阻止されている。この結果、第２筐体２の回動範囲が、重ね位置を回動範囲の両端とする３６０°の範囲に実質的に制限されている。

【００５９】

図２７～図４１は、この発明に係る携帯機器の第４実施の形態を示す。この実施の形態のゲーム機（携帯機器）Ｄにおいても、図２７～図２９に示すように、第２筐体２が第１筐体１に対し重ね位置から中間位置を経由して展開位置に至るまでの間を回動可能である。この点は、前述したゲーム機Ａ～Ｃと同様である。しかし、このゲーム機Ｄにおいては、ヒンジ装置６が用いられることにより、第１筐体１に突出部１ｉを形成する必要がなくなっている。しかも、第２筐体２は、展開位置に位置したときには、第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２と直交する方向に延び、かつ第１筐体１の側面１ｃと平行に延びる第３回動軸線Ｌ３を中心として図３０に示す平行位置と図３１に示す傾斜位置との間を回動可能になっている。第２筐体２の平行位置は、第２筐体２の下面２ｂが第１筐体１の上面１ａに突き当たることによって規制されている。第２筐体２の傾斜位置は、第２筐体２の下面２ｂと側面２ｃとの交差部に形成された傾斜面２ｋが第１筐体１の上面１ａに突き当たることによって規制されている。第２筐体２は、展開位置以外の位置では下面２ｂが第１筐体１の上面１ａにほぼ接しているので、第３回動軸線Ｌ３を中心として回動することはない。第２筐体２を傾斜位置に位置させると、平行位置に位置させた場合に比して表示部（図１参照）が見易くなる。

【００６０】

ゲーム機Ｄの構成をより詳細に説明すると、図３２に示すように、第１筐体１の上面１ａには、収容凹部１ｏが形成されている。収容凹部１ｏは、側面１ｃの近傍に配置されている。第２筐体２は、下筐体部２Ａと上筐体部２Ｂとによって構成されており、両者はボルト等の固定手段（図示せず）によって固定されている。下筐体部２Ａの上面には、収容孔２ｈが形成されている。この収容孔２ｈの中心と側面２ｃとの間の距離は、収容孔２ｈの半径より小さくなっている。この結果、収容孔２ｈの一側部が側面２ｃから開放されている。収容孔２ｈの底面には、貫通孔２ｉが形成されている。この貫通孔２ｉは、収容孔２ｈと同芯に配置されており、その半径は収容孔２ｈと側面１ｃとの間の距離より若干小さく設定されている。したがって、貫通孔２ｉは、円径を保っている。また、下筐体部２Ａの上面には、位置決め凹部２ｊが形成されている。位置決め凹部２ｊの一側部は、収容孔２ｈに開放されている。

【００６１】

図３２～図３８に示すように、ヒンジ装置６は、基枠（基部）６１を有している。基枠６１は、収容凹部１ｏに収容されており、その下面部（第１取付部）６１ａが収容凹部１ｏの底面にボルト等の固定手段（図示せず）によって押圧固定されている。基枠６１には、回動部材６２の一側部が軸６３を介して回動可能に設けられている。軸６３は、側面１ｃと平行に、かつ回動軸線Ｌ１，Ｌ２と直交する方向に延びている。軸６３の軸線が第３回動軸線Ｌ３である。ここで、回動部材６２は、後述するように、第２筐体２に連結されており、第３回動軸線Ｌ３に関しては第２筐体２と一体に回動する。したがって、回動部材６２の第３回動軸線Ｌ３を中心とする回動範囲は、第２筐体２の回動範囲と同一であり、平行位置と傾斜位置との間である。

【００６２】

図３８に示すように、基枠６１と回動部材６２との一端部間及び他端部間には、基枠６１に設けられた係合孔７１と、回動部材６２に設けられたコイルばね７２、押しロッド７３及び球体７４とからなるクリック機構７がそれぞれ設けられている。このクリック機構７によって回動部材６２及び第２筐体２が平行位置及び傾斜位置においてクリック感をもって停止させられるようになっている。

【００６３】

回動部材６２の上面６２ａの他側部には、取付孔６２ｂが形成されている。この取付孔６２ｂには、歯車６４の下端部に形成された下軸部６４ａが嵌合固定されている。したがって、歯車６４は、第３回動軸線Ｌ３を中心として回動部材６２と一体に回動する。歯車６４は、外歯車部（第１歯車部）６４ｂを有している。この外歯車部６４ｂは、貫通孔２ｉを通って収容孔２ｈ内に入り込んでいる。外歯車部６４ｂの軸線が第１回動軸線Ｌ１になっている。したがって、歯車６４は、第１回動軸線Ｌ１に関しては基枠６１に回動不能に連結されており、第３回動軸線Ｌ３に関しては基枠６１に回動可能に連結されている。基枠６１、回動部材６２、軸６３及び歯車６４によって第１ヒンジ部材が構成されている。

【００６４】

なお、回動部材６２が第３回動軸線Ｌ３を中心として平行位置から回動すると、回動部材６２に固定された歯車６４も回動し、第１回動軸線Ｌ１が第１筐体１に対して傾斜する。したがって、この状態では、第１回動軸線Ｌ１が第１筐体１に位置固定されているという原則から外れる。しかし、回動部材６２が第３回動軸線Ｌ３を中心として回動して平行位置以外の位置に位置しているときには、回動部材６２（第２筐体２）が第１回動軸線Ｌ１を中心として回動することがない。第２筐体２が第１回動軸線Ｌ１を中心として回動するときには、第１回動軸線Ｌ１が第１筐体１に位置固定されている。

【００６５】

第２筐体２の収容孔２ｈには、第２ヒンジ部材６５が嵌合されている。第２ヒンジ部材６５は、「Ｃ」字状をなしており、その開放部を収容孔２ｈの開放部と同一方向に向けた状態で配置されている。第２ヒンジ部材６５の外周部には取付部（第２取付部）６５ａが形成されている。この取付部６５ａは、位置決め凹部２ｊに嵌め込まれている。そして、

取付部６５ａを貫通して第２筐体２に螺合されたボルトによって第２ヒンジ部材６５が第２筐体２に固定されている。

【００６６】

第２ヒンジ部材６５の内周面には、内歯車部（第２歯車部）６５ｂが形成されている。この内歯車部６５ｂの軸線が第２回動軸線Ｌ２であり、内歯車部６５ｂは歯車６４の外歯車部６４ｂと噛み合っている。内歯車部６５ｂが外歯車部６４ｂと噛み合うことにより、第２ヒンジ部材６５が第２回動軸線Ｌ２を中心として自転するとともに、第１回動軸線Ｌ１を中心として公転する。この結果、第２ヒンジ部材６５に固定された第２筐体２が、第１筐体１に対し第１，第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２を中心として図２７に示す重ね位置から図２８に示す中間位置を経由して図２９に示す展開位置までの間を回動する。なお、内歯車部６５ｂは、「Ｃ」字状をなしているが、第２ヒンジ部材６５が重ね位置と展開位置との間を回動している限り、外歯車部６４ｂが内歯車部６５ｂの開放部に達することがない。この点を考慮して第２ヒンジ部材６５を「Ｃ」状にしたものであり、それによって前述した実施の形態の突出部１ｉが不要になっている。

【００６７】

第２ヒンジ部材６５（内歯車部６５ｂ）の内周面には、下支持部材（支持部材）６６Ａの上面に形成された短筒部６６ａが所定の隙間をもって回動可能に挿入されている。この下支持部材６６Ａは、補強部材６７を介して第２ヒンジ部材６５の下端面に突き当たっている。第２ヒンジ部材６５の内周面には、上支持部材（支持部材）６６Ｂの下面に形成された短筒部（嵌合部）６６ｂが回動可能に嵌合している。短筒部６６ｂの内周面に短筒部６６ａが嵌合している。下支持部材６６Ａ及び上支持部材６６Ｂは、第２ヒンジ部材６５を上下方向（第１、第２回動軸線方向）にほぼ挟持した状態でボルト等の固定手段（図示せず）によって互いに固定されている。この結果、下支持部材６６Ａ及び上支持部材６６Ｂが、第２ヒンジ部材６５に第２回動軸線Ｌ２を中心として回動可能に、かつ第２回動軸線Ｌ２方向へ移動不能に連結されている。

【００６８】

下支持部材６６Ａの上面、短筒部６６ａ、及び上支持部材６６Ｂの下面によって図示しない収容空間（収容部）が形成されている。この収容空間には、歯車６４の外歯車部６４ｂが回動可能に収容されている。外歯車部６４ｂは、その外周部の一側部が収容空間から外部に突出しており、その突出した一側部において内歯車部６５ｂと噛み合っている。

【００６９】

下支持部材６６Ａには貫通孔６６ｃが形成され、上支持部材６６Ｂには貫通孔６６ｄが形成されている。各貫通孔６６ｃ，６６ｄには、歯車６４の下軸部６４ａ及び上軸部６４ｃがそれぞれ回動可能に嵌合している。この結果、歯車６４が上下の支持部材６６Ａ，６６Ｂに回動可能に支持され、外歯車部６４ｂと内歯車部６５ｂとが常時噛み合った状態に維持されている。しかも、歯車６４と第２ヒンジ部材６５とが支持部材６６Ａ，６６Ｂを介して分離不能に連結され、ヒンジ装置６全体がユニット化されている。

【００７０】

下支持部材６６Ａと外歯車部６４ｂとの間には、板ばね６８が設けられている。この板ばね６８によって下支持部材６６Ａ及び上支持部材６６Ｂが下方へ付勢される一方、歯車６４が上方へ付勢されている。外歯車部６４ｂの上面と上支持部材６６Ｂの下面との間には、クリック機構８が設けられている。クリック機構８は、板ばね６８以外に、上支持部材６６Ｂの下面に設けられた二つの球体８１，８２、外歯車部６４ｂの上面に設けられたガイド溝８３及び四つの係合凹部８４，８５，８６，８７を有している。

【００７１】

板ばね６８は、上支持部材６６Ｂと外歯車部６４ｂとの間に設けてもよい。その場合には、クリック機構８が外歯車部６４ｂの下面と下支持部材６６Ａの上面との間に設けられる。また、二つの球体８１，８２を外歯車部６４ｂに設け、ガイド溝８３及び係合凹部８４～８７を上支持部材６６Ｂの下面に設けてもよい。

【００７２】

二つの球体８１，８２は、上支持部材６６Ｂの下面にその周方向へ互いに所定角度αだけ離れて配置されている。ここで、角度αは、第２筐体２が重ね位置から展開位置まで回動するときに、内歯車部６５ｂが第１回動軸線Ｌ１を中心として回転する角度と同一に設定されている。各球体８１，８２は、上支持部材６６Ｂの周方向へは移動不能に、かつ径方向へは移動可能に配置されている。一方、ガイド溝８３は、図３９～図４１に示すように、外歯車部６４ｂの軸線（第１回動軸線Ｌ１）を中心として渦巻き状に延びている。このガイド溝８３の一端部には、係合凹部８４が配置され、ガイド溝８３の中間部には係合凹部８５，８６が順次配置され、ガイド溝８３の他端部には係合凹部８７が配置されている。各係合凹部８４～８７は、第２筐体２が重ね位置に位置しているときには、図３９に示すように、球体８１，８２が係合凹部８４，８５にそれぞれ嵌まり込み、第２筐体２が中間位置に位置しているときには、図４０に示すように、球体８１，８２が係合凹部８５，８６にそれぞれ嵌まり込み、第２筐体２が展開位置に位置しているときには、図４１に示すように、球体８１，８２が係合凹部８６，８７にそれぞれ嵌まり込むように配置されている。したがって、第２筐体２は、重ね位置、中間位置及び展開位置のいずれの位置においても板ばね６８の付勢力によって第１筐体１にクリック感をもって位置固定される。

【００７３】

図４２～図５２は、この発明に係る携帯機器の第５実施の形態を示す。この実施の携帯のゲーム機（携帯機器）Ｅにおいても、図４２～図４４に示すように、第２筐体２が第１筐体１に対し重ね位置から中間位置を経由して展開位置に至るまでの間を回動可能である。この点は、前述したゲーム機Ａ～Ｃと同様である。しかし、このゲーム機Ｅにおいては、第１筐体１が下筐体部１Ａと上筐体部１Ｂとによって構成されており、下筐体部１Ａと上筐体部１Ｂとは、ビスＢｓ等の固定手段によって互いに固定されている。上筐体部１Ｂの上面（第１筐体１の上面）１ａには、取付凹部１ｐが形成されている。取付凹部１ｐは、長円状をなしており、上面１ａの長手方向の中央部に配置されている。しかも、側面１ｃに接近してそれと平行に配置されている。取付凹部１ｐには、ヒンジ装置９が取り付けられている。そして、このヒンジ装置９を介して第２筐体２が第１筐体１に重ね位置と展開位置との間を回動可能に連結されている。

【００７４】

図４６～図５２に示すように、ヒンジ装置９は、第１ヒンジ部材９１、第２ヒンジ部材９２、支持部材９３、第１、第２外歯車部９４，９５、一対のアイドル歯車９６，９６、及びクリック機構１００を有している。

【００７５】

第１ヒンジ部材９１は、平面視長円状の平板からなるものであり、その上端側の一部を除く下側の大部分が取付凹部１ｐに嵌合され、ビスＢｓ等の固定手段によって第１筐体１に固定されている。これから明らかなように、取付凹部１ｐに嵌合された第１ヒンジ部材９１の下部９１ａが第１取付部になっている。第１ヒンジ部材９１の上面の中央部には、連結筒部９１ｂが形成されている。この連結筒部９１ｂの軸線が第１回動軸線Ｌ１になっている。

【００７６】

支持部材９３は、第１～第４の４つの支持板９３Ａ～９３Ｄによって構成されている。

第１～第４支持板９３Ａ～９３Ｄは、外径が互いに同一である薄い円板からなるものであり、互いの軸線を一致させて重ねられ、ビスＢｓ等の固定手段によって互いに固定されている。支持部材９３の軸線が第２回動軸線Ｌ２になっている。第２回動軸線Ｌ２は、第１回動軸線Ｌ１に対し支持部材９３の径方向に所定距離だけ離間させられている。

【００７７】

第１及び第２支持板９３Ａ，９３Ｂには、連結孔９３ａ，９３ｂがそれぞれ形成されている。連結孔９３ａ，９３ｂは、その軸線を第１回動軸線Ｌ１と一致させて配置されている。連結孔９３ａ，９３ｂには、第１ヒンジ部材９１の連結筒部９１ｂが回動可能に嵌合されている。これにより、支持部材９３が第１ヒンジ部材９１に第１回動軸線Ｌ１を中心として回動可能に連結されている。

【００７８】
第２支持板９３Ｂには、長円状をなすばね収容孔９３ｃが形成されている。このばね収容孔９３ｃは、第１回動軸線Ｌ１と第２回動軸線Ｌ２との間に配置されている。しかも、ばね収容孔９３ｃは、その長手方向を第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２を結ぶ線と直交する方向に向けて配置されている。ばね収容孔９３ｃには、ばね部材９８が収容されている。ばね部材９８については後述する。
【００７９】
第３支持板９３Ｃには、歯車収容孔９３ｄが形成されている。この歯車収容孔９３ｄは、その内部を第１、第２回動軸線Ｌ１、Ｌ２が通るように配置されている。歯車収容孔９３ｄの第１回動軸線Ｌ１側の一側部は、第３支持板９３Ｃの外周面から外部に開放されている。これは、第３支持板９３Ｃ、ひいては支持部材９３の外径をできる限り小さくするためのものである。したがって、支持部材９３の小径化がそれほど重要でない場合には、必ずしも歯車収容孔９３ｄの一側部を外部に開放しなくてもよい。
【００８０】
歯車収容孔９３ｄには、第１、第２歯車部９４，９５及び一対のアイドル歯車９６，９６がそれぞれ回動可能に収容されている。
【００８１】
第１外歯車部９４は、その軸線を第１回動軸線Ｌ１と一致させた状態で配置されている。しかも、第１外歯車部９４は、第１ヒンジ部材９１に後述する固定軸１０１を介して回動不能に連結されている。したがって、第１外歯車部９４は、支持部材９３に対し第１回動軸線Ｌ１を中心として相対回動する。
【００８２】
第２外歯車部９５は、その軸線を第２回動軸線Ｌ２と一致させた状態で配置されている。しかも、第２外歯車部９５は、第２、第４支持板９３Ｂ、９３Ｄによって回動可能に支持されている。この結果、第２外歯車部９５が、第１外歯車部９４に支持部材９３を介して、それも第１回動軸線Ｌ１を中心として公転可能に連結されている。
【００８３】
一対のアイドル歯車９６，９６は、その軸線を第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２と平行にした状態で配置されている。しかも、アイドル歯車９６，９６は、第１、第２外歯車部９４，９５の軸線（第１、第２回動軸線Ｌ１，Ｌ２）と直交する線を間にしてその両側に配置されており、いずれも第１、第２外歯車部９４，９５と噛み合っている。
【００８４】
一対のアイドル歯車９６，９６は、第２及び第４支持板９３Ｂ，９３Ｄにより互いに接近離間する方向へ微小距離だけ移動可能に支持されている。しかも、アイドル歯車９６，９６は、上述したばね部材９８によって互いに接近する方向に付勢されている。この結果、各アイドル歯車９６は、第１、第２外歯車部９４，９５とバックラッシュが無い状態で噛み合っている。
【００８５】
第２外歯車部９５の上面の中央部には、連結突出部９５ａが形成されている。この連結突出部９５ａの上端部は、第４支持板９３Ｄを回動可能に貫通して上方に突出しており、そこには、軸線を第２回動軸線Ｌ２と一致させた第２ヒンジ部材９２の中央部が固定されている。第２ヒンジ部材９２の上面部９２ａが第２取付部になっている。当該上面部９２ａは、第２筐体２の下面に固定されている。これにより、第２筐体２が第１筐体１にヒンジ装置９を介して回動可能に連結されている。
【００８６】
上記クリック機構１００は、固定軸１０１、付勢手段としての板ばね１０２及び一対の球体１０３，１０３及び第１外歯車部９４を有している。固定軸１０１は、支持部材９３を第１回動軸線Ｌ１方向へ移動可能に、かつ回動可能に貫通するとともに、第１外歯車部９４を回動不能に、かつ第１回動軸線Ｌ１方向へ移動可能に貫通している。そして、固定軸１０１の下端部は、第１ヒンジ部材９１の連結筒部９１ｂの内周に嵌合固定されている

。固定軸１０１の上端部は、支持部材９３（第４支持板９３Ｄ）の上面から上方に突出しており、そこには環状突出部１０１ａが形成されている。この環状突出部１０１ａは、支持部材９３の上面に摺動可能に接触している。これにより、支持部材９３が第１ヒンジ部材９１に離脱不能に連結され、ひいてはヒンジ装置９全体がユニット化されている。

【００８７】

第４支持板９３Ｄには、第１回動軸線Ｌ１と平行に延びる一対の貫通孔１０４，１０４が形成されている。この一対の貫通孔１０４，１０４は、第１回動軸線Ｌ１を中心とする円周上に周方向へ１８０°離れて配置されている。貫通孔１０４の内径は、第４支持板９３Ｄの厚さより所定の大きさだけ大きく設定されている。貫通孔１０４には、球体１０３が回動可能に、かつ貫通孔１０４の軸線方向へ移動可能に挿入されている。球体１０３の外径は、貫通孔１０４の内径とほぼ同一に設定されている。したがって、球体１０３の外周面の第１回動軸線方向における一側部と他側部とが、貫通孔１０４から外部に突出している。貫通孔１０４から第４支持板９３Ｄの上面側に突出した球体１０３の一側部は、第４支持板９３Ｄの上面に固定された板ばね１０２によって下方に付勢されている。貫通孔１０４から第４支持板９３Ｄの下面側に突出した球体１０３の他側部は、第１外歯車部９４の上面に板ばね１０２の付勢力によって押し付けられている。

【００８８】

第１外歯車部９４の上面には、係合凹部（図示せず）が４つ形成されている。各係合凹部は、第１回動軸線Ｌ１を中心として球体１０３が配置された円周と同一の円周上に互いに９０°離れて配置されている。しかも、４つの係合凹部は、第２筐体２が重ね位置、中間位置、展開位置に位置すると、一対の球体１０３，１０３が二つの係合凹部にそれぞれ入り込むように配置されている。したがって、第２筐体２は、重ね位置、中間位置及び展開位置においてクリック感をもって停止させられる。

【００８９】

上記構成のゲーム機Ｅにおいては、アイドル歯車９６が第１、第２外歯車部９４，９５とバックラッシュが無い状態で噛み合っているので、第１、第２外歯車部９４，９５間にバックラッシュに起因するガタが生じることがない。したがって、第１、第２筐体１，２間にガタが生じることを防止することができる。

【００９０】

第１、第２外歯車部９４，９５間のバックラッシュに起因するガタの発生は、第１、第２外歯車部９４，９５のいずれか一方を互いに接近離間する方向へ移動可能に配置するとともに、当該一方を付勢手段によって他方側へ付勢することによって防止することができる。しかし、そのようにした場合には、第１外歯車部９４又は第２外歯車部９５が移動する結果、第１回動軸線Ｌ１が第１筐体１に対して移動し、あるいは第２回動軸線Ｌ２が第２筐体２に対して移動するという不具合を招来してしまう。したがって、現実的ではない。

【００９１】

なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

例えば、上記の各実施の形態においては、第１、第２筐体１，２の平面視における形状及び寸法を互いに同一形状、同一寸法にしているが、異なる形状、異なる寸法にしてもよい。例えば、第１筐体１を台形状にしてもよい。勿論、そのようにする場合にも、第２筐体２を中間位置に位置させたときに、操作ボタン１１及び押しボタン１２が設けられた第１筐体１の両端部を第２筐体２から左右方向へ突出させることが望ましい。

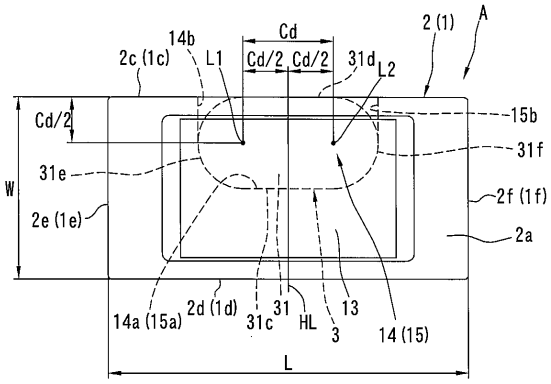
また、上記の各実施の形態においては、第１筐体１の上面１ａと第２筐体２の下面２ｂとを平面とし、それらがほぼ接するように第１、第２筐体１，２を配置し、それによって第１、第２筐体１，２のほぼ全体が互いに重なることができるように構成しているが、第１、第２筐体１，２の一部だけが重なることができるよう、上面１ａの一部と下面２ｂの一部とだけをほぼ接するように配置してもよい。

【産業上の利用可能性】

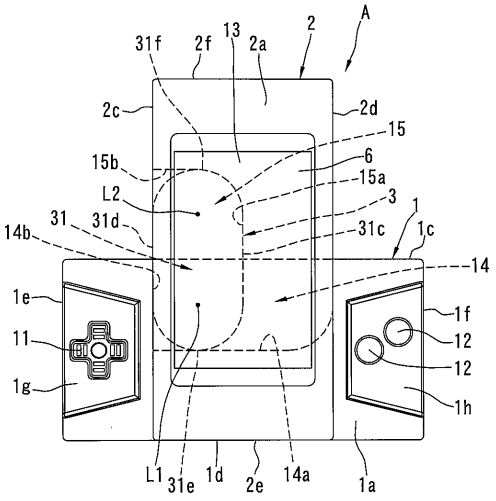
【００９２】

この発明に係る携帯機器は、携帯電話機や携帯式のゲーム機として利用することができる。また、この発明に係るヒンジ装置は、携帯機器の第１筐体と第２筐体とを回動可能に連結する際に利用することができる。

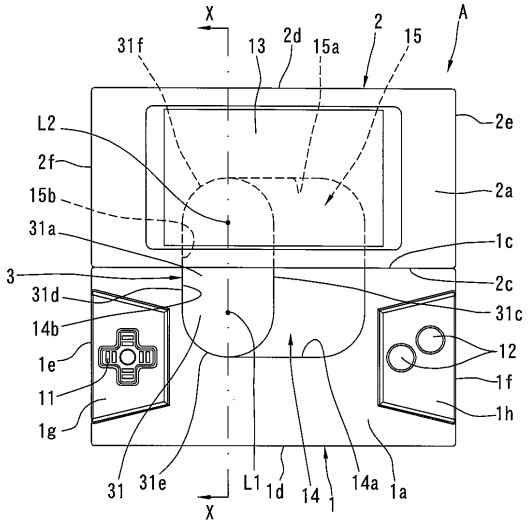
【図１】



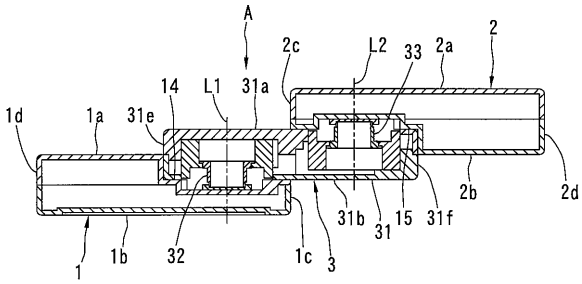
【図２】



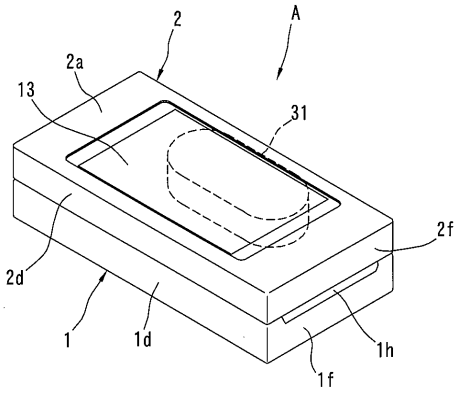
【図３】



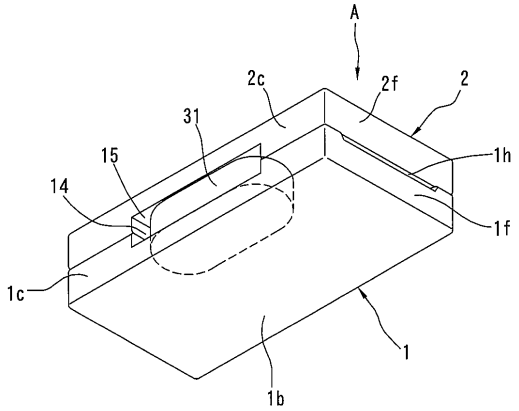
【図４】



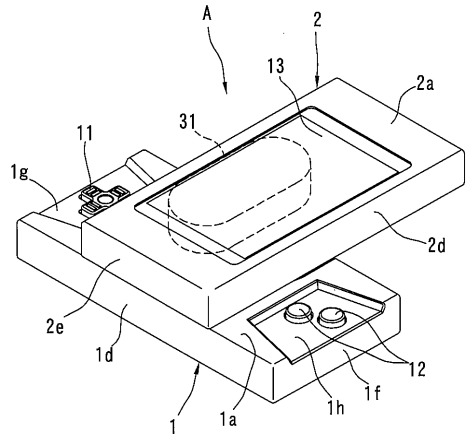
【図５】



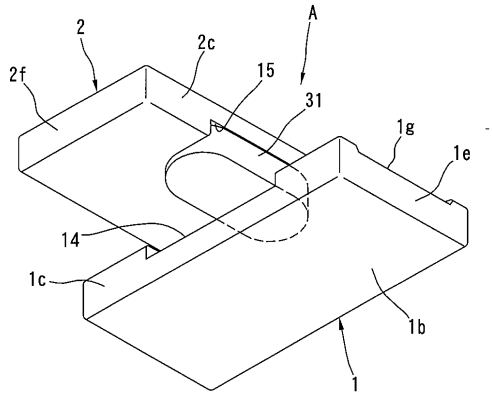
【図６】



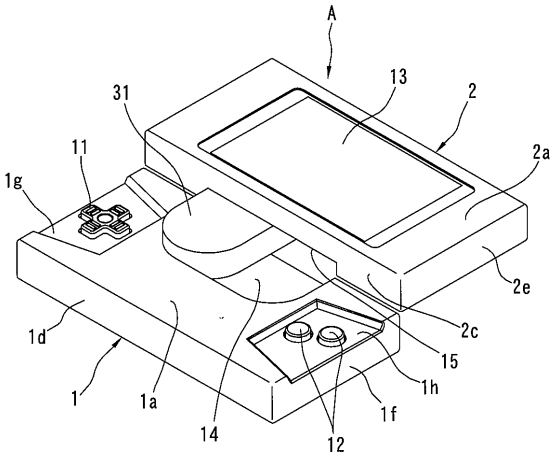
【図７】



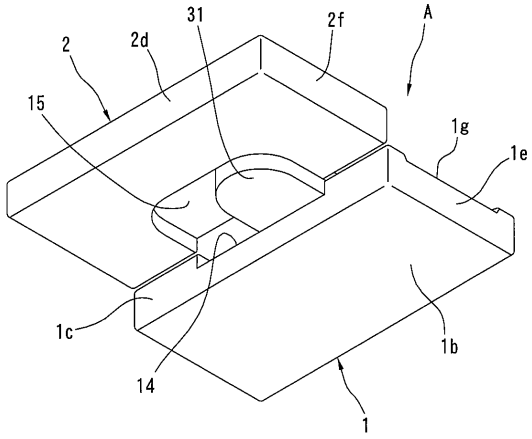
【図８】



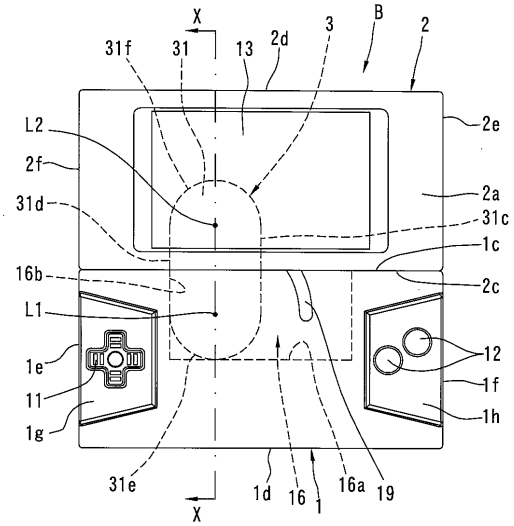
【図９】



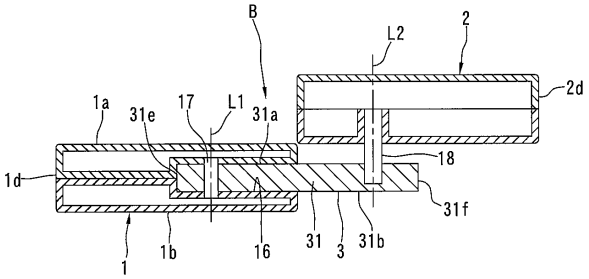
【図１０】



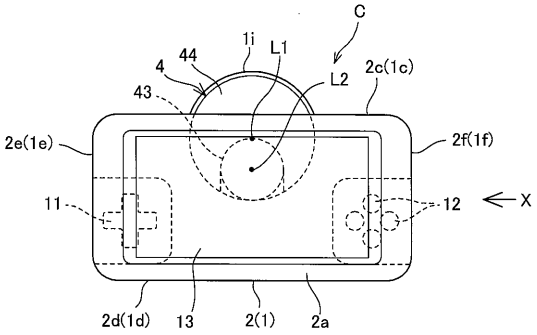
【図１１】



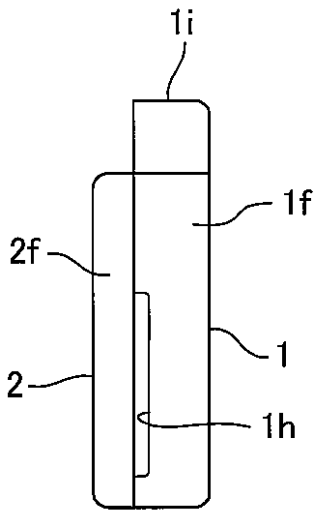
【図１２】



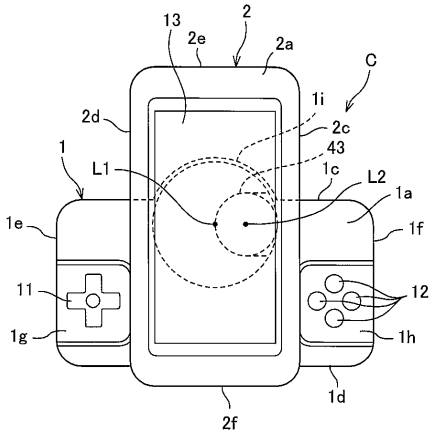
【図１３】



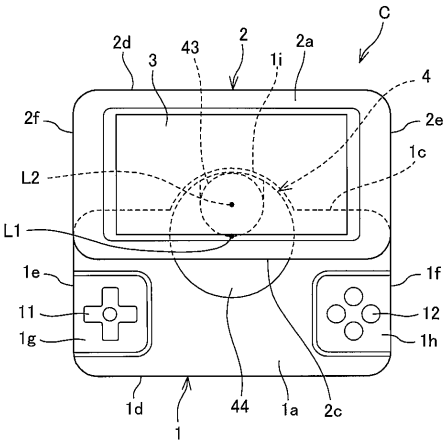
【図１４】



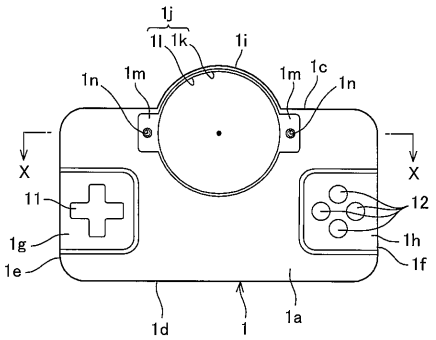
【図１５】



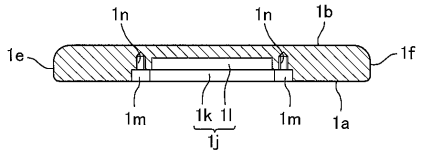
【図１６】



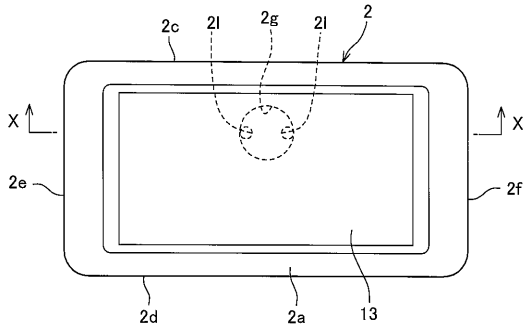
【図１７】



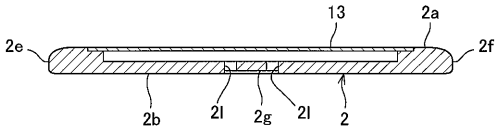
【図１８】



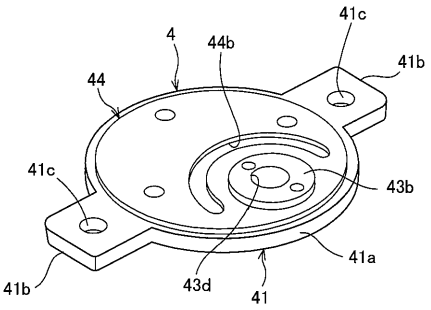
【図１９】



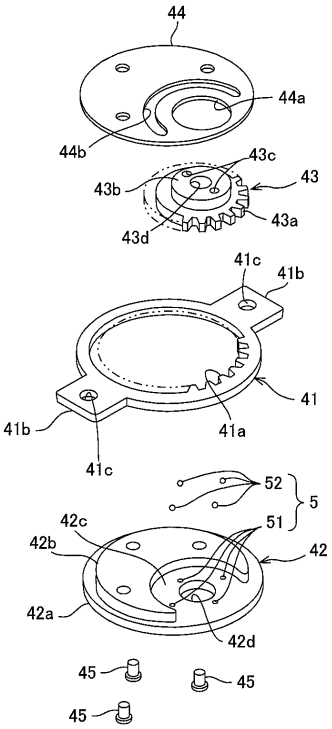
【図２０】



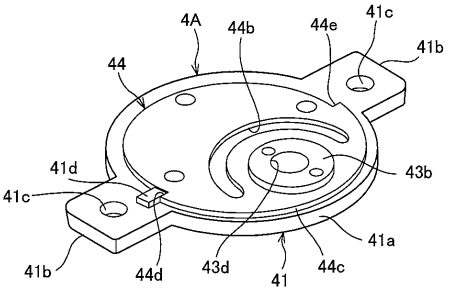
【図２１】



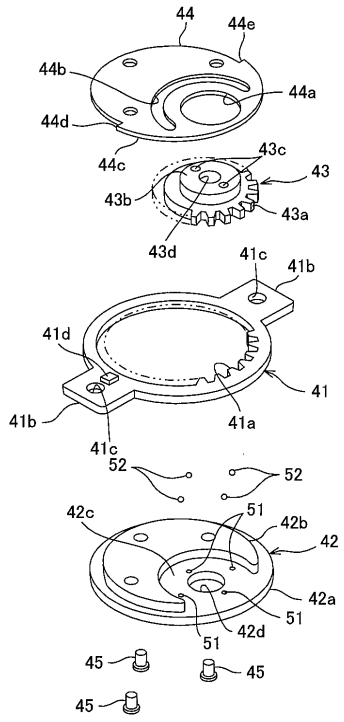
【図２２】



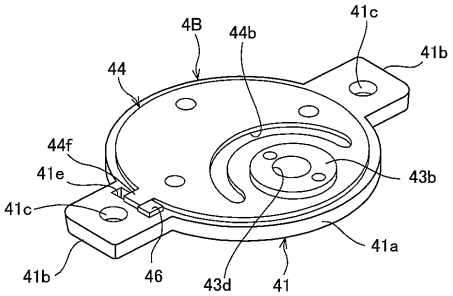
【図２３】



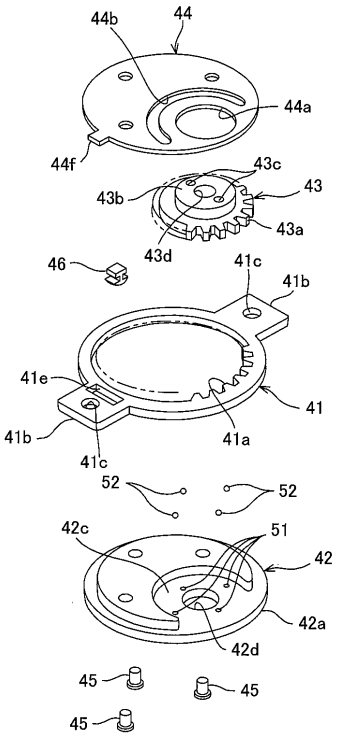
【図２４】



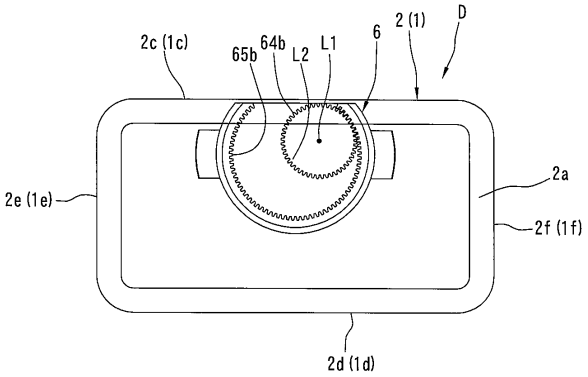
【図２５】



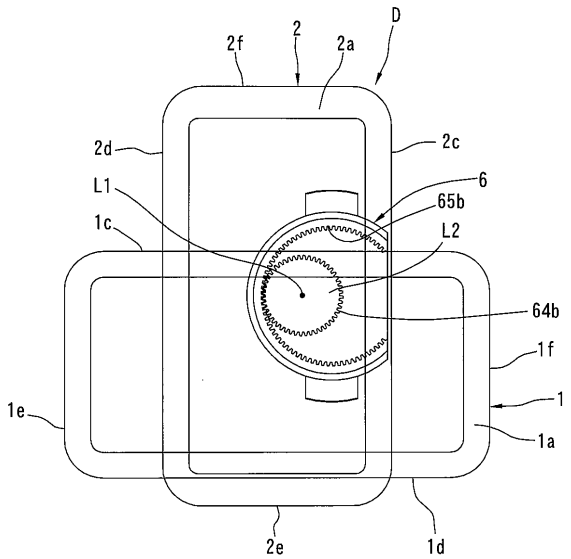
【図２６】



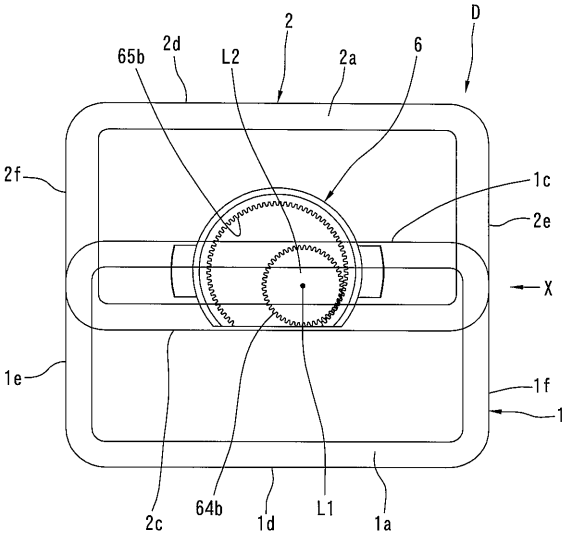
【図２７】



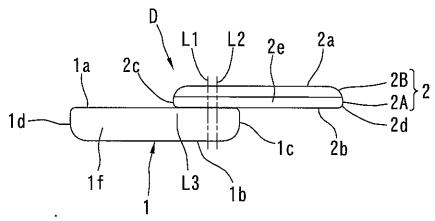
【図２８】



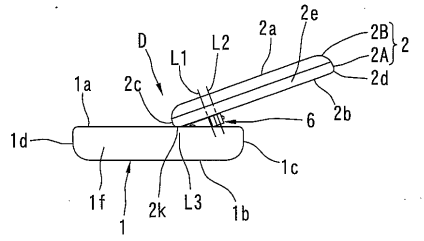
【図２９】



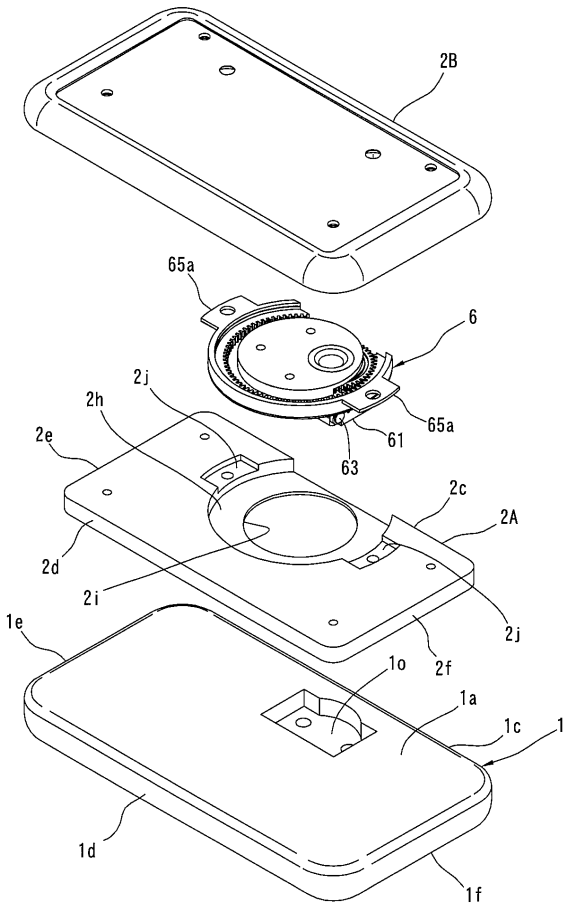
【図３０】



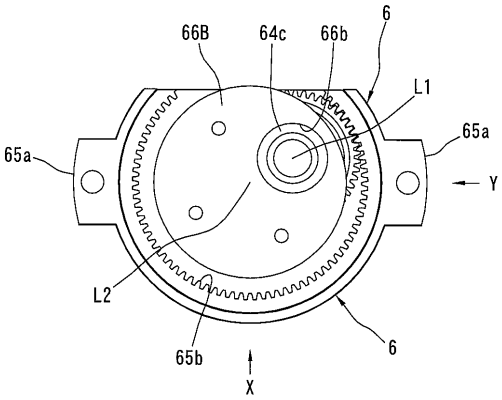
【図３１】



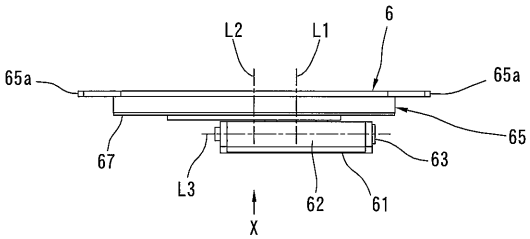
【図３２】



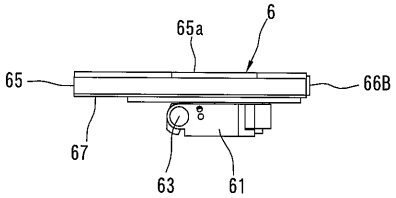
【図３３】



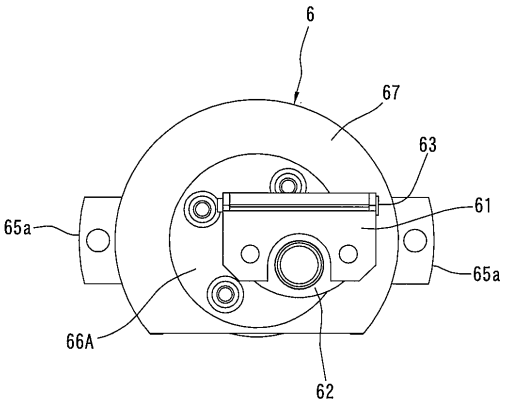
【図３４】



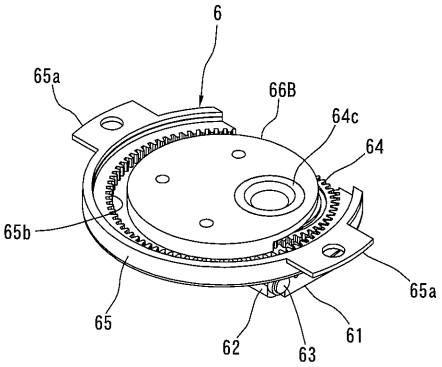
【図３５】



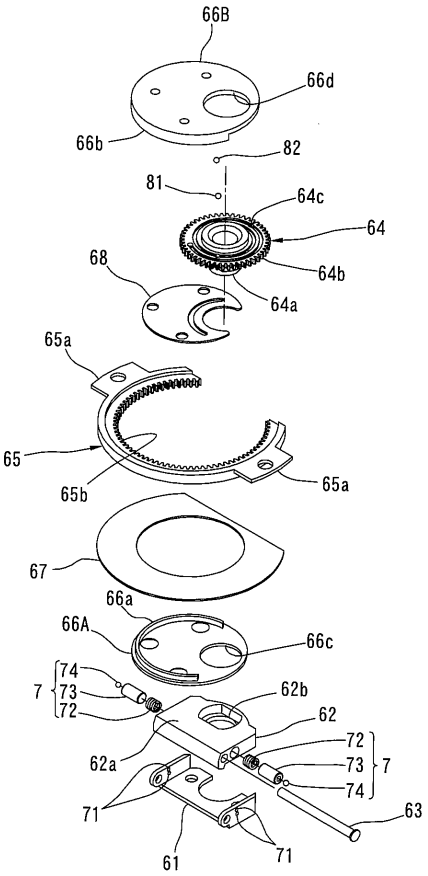
【図３６】



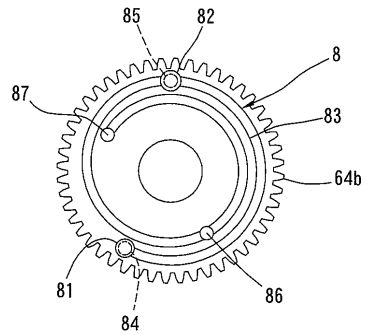
【図３７】



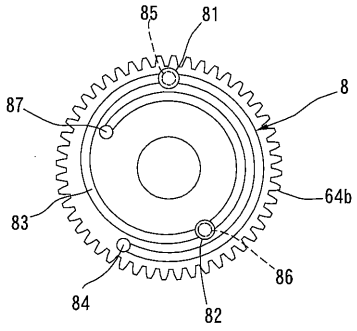
【図３８】



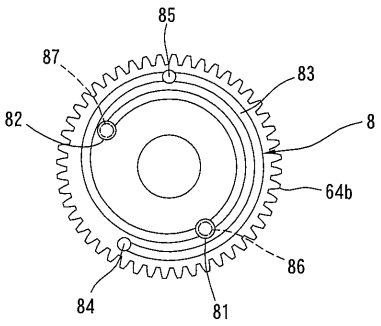
【図３９】



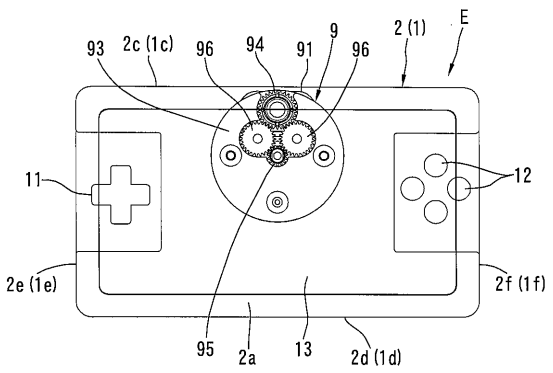
【図４０】



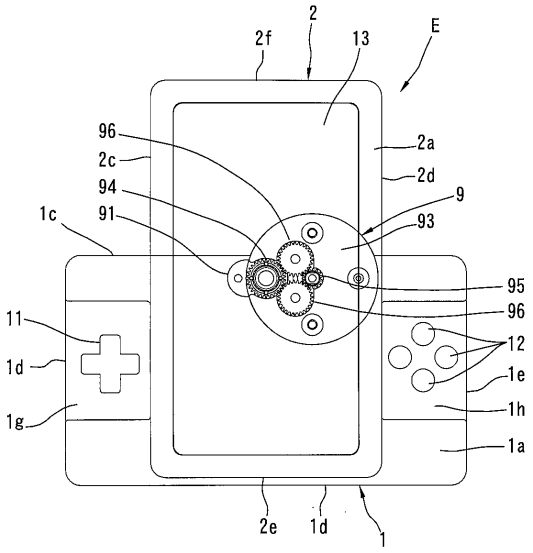
【図４１】



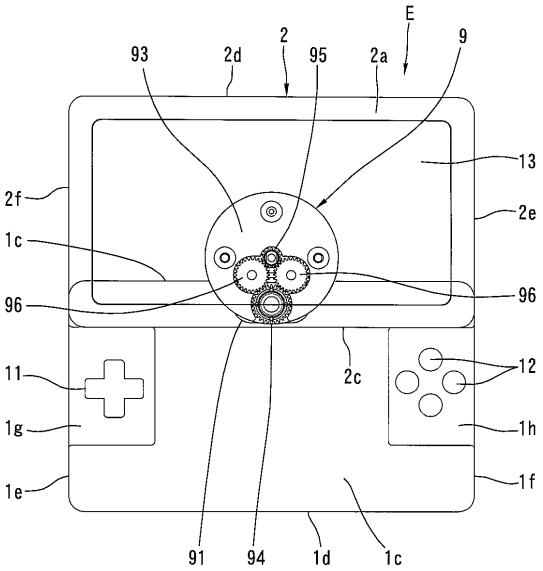
【図４２】



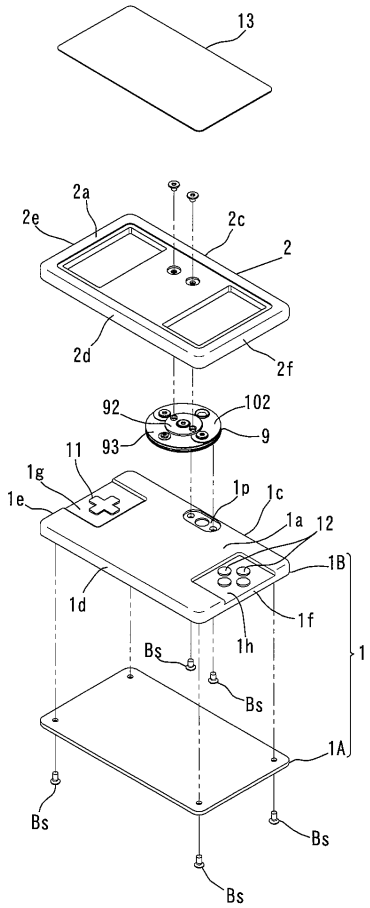
【図４３】



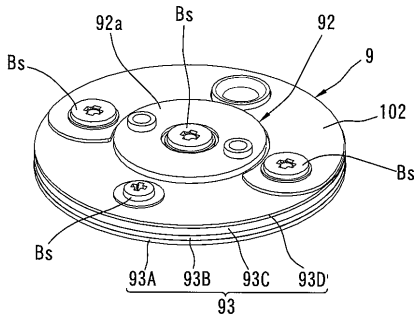
【図４４】



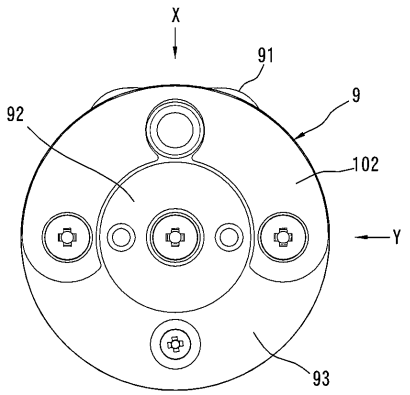
【図４５】



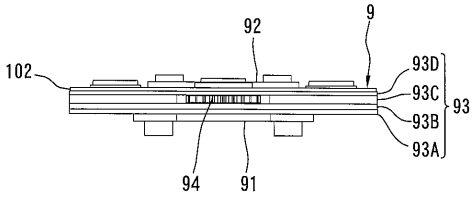
【図４６】



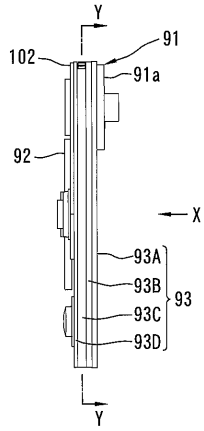
【図４７】



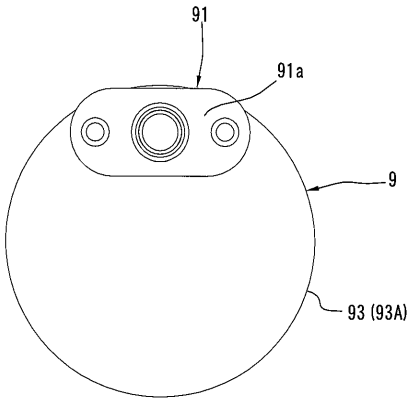
【図４８】



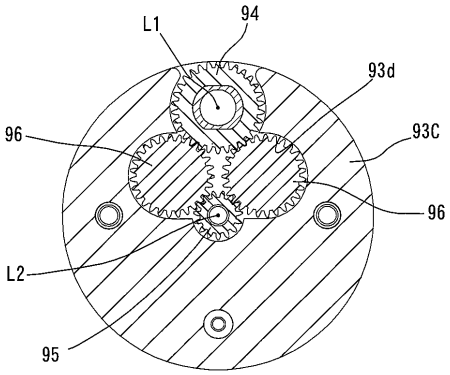
【図４９】



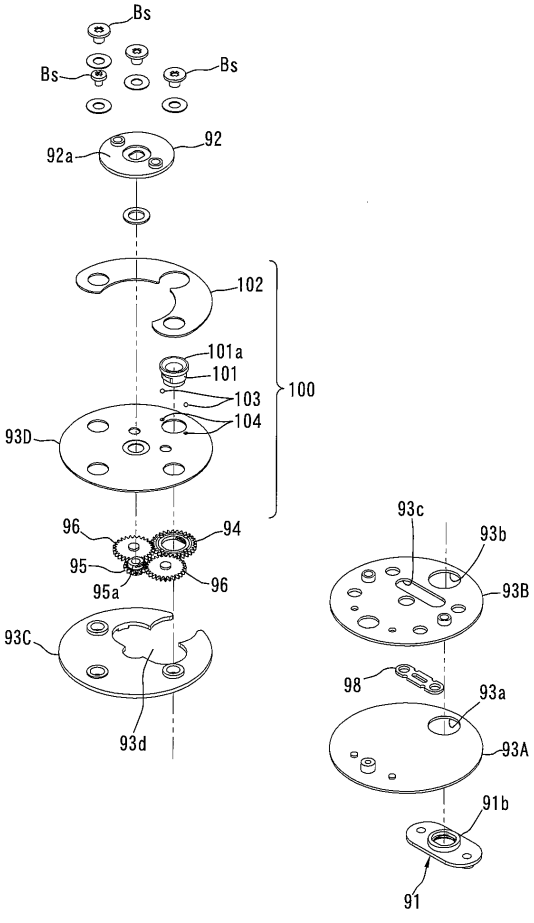
【図５０】



【図５１】



【図５２】



フロントページの続き

(72)発明者　新美　亮
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内
(72)発明者　深井　尚史
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内
(72)発明者　長谷川　学
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内
(72)発明者　長沼　健太
日本国東京都千代田区東神田１丁目８番１１号　スガツネ工業株式会社内

審査官　安島　智也

(56)参考文献　特開平０７－２８８８６０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２６６６９４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F　1/16
F16C　11/04
H04M　1/02
H05K　5/02