

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7369217号  
(P7369217)

(45)発行日 令和5年10月25日(2023.10.25)

(24)登録日 令和5年10月17日(2023.10.17)

(51)国際特許分類 F I  
 F 1 6 C 11/04 (2006.01) F 1 6 C 11/04 F  
 H 0 4 M 1/02 (2006.01) H 0 4 M 1/02 C  
 G 0 6 F 1/16 (2006.01) G 0 6 F 1/16 3 1 2 J

請求項の数 15 (全36頁)

(21)出願番号	特願2021-577693(P2021-577693)	(73)特許権者	503447036 サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド 大韓民国・1 6 6 7 7・キョンギ-ド・ スウォン-シ・ヨントン-ク・サムスン -ロ・1 2 9
(86)(22)出願日	令和3年8月31日(2021.8.31)	(74)代理人	110000051 弁理士法人共生国際特許事務所
(65)公表番号	特表2023-514890(P2023-514890 A)	(72)発明者	キム, ジョンクン 大韓民国, キョンギ-ド 1 6 6 7 7, スウォン-シ, ヨントン-グ, サムス ン-ロ, 1 2 9
(43)公表日	令和5年4月12日(2023.4.12)	(72)発明者	キム, ヒョンスウ 大韓民国, キョンギ-ド 1 6 6 7 7, スウォン-シ, ヨントン-グ, サムス ン-ロ, 1 2 9 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/011667		
(87)国際公開番号	WO2022/163961		
(87)国際公開日	令和4年8月4日(2022.8.4)		
審査請求日	令和3年12月27日(2021.12.27)		
(31)優先権主張番号	10-2021-0013068		
(32)優先日	令和3年1月29日(2021.1.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

(54)【発明の名称】 ヒンジ構造及びヒンジ構造を含む電子装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子装置であって、

第1ハウジングと、

第2ハウジングと、

前記第1ハウジングと前記第2ハウジングを折り畳み可能に連結するヒンジ構造と、

前記第1ハウジングと前記第2ハウジングに配置されて前記第1ハウジングと第2ハウ  
ジングの折り畳みによって一部領域が折り畳まれるディスプレイモジュールと、を備え、

前記ヒンジ構造は、

回転軸と、

前記回転軸と共に回転する第1アイドル(i d l e)ギアと、

前記回転軸と共に回転して、前記第1アイドルギアと並行し整列される第2アイドルギ  
アと、

前記回転軸に対して第1方向で前記第1アイドルギアと噛み合う第1ギアと、

前記回転軸に対して前記第1方向で前記第2アイドルギアと噛み合う第2ギアと、

前記第1ギアと前記第2ギアを互いに近接させる第1加圧部材と、

前記第1ギアと前記第2ギアが噛み合うように前記第1ギアと前記第2ギアとの間に形  
成され、前記第1加圧部材によって前記第1ギアと前記第2ギアが近接することによって  
、前記第1ギアと前記第2ギアに反対方向の回転力が提供されるように、前記第1ギアと  
前記第2ギアとの間に形成される第1連動構造と、を有することを特徴とする電子装置。

**【請求項 2】**

前記第 1 連動構造は、前記回転軸の延長方向と並行する方向に、前記第 1 ギア及び前記第 2 ギアにそれぞれ形成された第 1 水平部と第 2 水平部が噛み合う第 1 構造と、

前記回転軸の延長方向に対して傾いた方向に前記第 1 ギア及び前記第 2 ギアにそれぞれ形成された第 1 傾斜部と第 2 傾斜部が噛み合う第 2 構造と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

**【請求項 3】**

前記ヒンジ構造は、前記第 1 ギアと共に動くように連結された第 1 胴体と、

前記第 2 ギアと共に動くように連結された第 2 胴体と、をさらに有し、

前記ヒンジ構造の第 1 胴体及び第 2 胴体は、前記第 1 ハウジングと連結されることを特徴とする請求項 2 に記載の電子装置。 10

**【請求項 4】**

前記ヒンジ構造の第 1 ギアは、前記第 1 胴体と一体に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子装置。

**【請求項 5】**

前記ヒンジ構造の第 2 ギアは、前記第 2 胴体と一体に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子装置。

**【請求項 6】**

前記ヒンジ構造は、前記回転軸に対して前記第 1 方向と反対方向の第 2 方向で、前記第 2 アイドルギアと噛み合う第 3 ギアと、 20

前記回転軸に対して前記第 2 方向で前記第 1 アイドルギアと噛み合う第 4 ギアと、

前記第 3 ギアと前記第 4 ギアを互いに近接させる第 2 加圧部材と、

前記第 3 ギアと前記第 4 ギアが噛み合うように前記第 3 ギアと前記第 4 ギアとの間に形成され、前記第 2 加圧部材によって前記第 3 ギアと前記第 4 ギアが近接することによって前記第 3 ギアと前記第 4 ギアに反対方向の回転力が提供されるように前記第 3 ギアと前記第 4 ギアの間形成される第 2 連動構造と、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

**【請求項 7】**

前記ヒンジ構造の第 2 連動構造は、前記回転軸の延長方向と並行する方向に、前記第 3 ギア及び前記第 4 ギアにそれぞれ形成された第 3 水平部と第 4 水平部が噛み合う第 3 構造と、 30

前記回転軸の延長方向に対して傾いた方向に、前記第 3 ギア及び前記第 4 ギアにそれぞれ形成された第 3 傾斜部と第 4 傾斜部が噛み合う第 4 構造と、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の電子装置。

**【請求項 8】**

前記ヒンジ構造は、前記第 3 ギアと共に動くように連結された第 3 胴体と、

前記第 4 ギアと共に動くように連結された第 4 胴体と、をさらに含み、

前記ヒンジ構造の前記第 3 胴体及び前記第 4 胴体は、前記第 2 ハウジングと連結されることを特徴とする請求項 7 に記載の電子装置。

**【請求項 9】**

前記ヒンジ構造の第 3 ギアは、前記第 3 胴体と一体に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の電子装置。 40

**【請求項 10】**

前記ヒンジ構造の第 4 ギアは、前記第 4 胴体と一体に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の電子装置。

**【請求項 11】**

前記第 1 アイドルギアと前記第 2 アイドルギアは、複数のギアを含み、

前記複数のギアの個数は、2 個以上 6 個以下の偶数個であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

**【請求項 12】**

前記電子装置の折り畳み動作で、前記第 1 ギアの歯と前記第 1 ギアの歯に対して第 1 回転方向に隣接した前記第 1 アイドルギアの歯の間の距離は、前記第 2 ギアの歯と前記第 2 ギアの歯に対して前記第 1 回転方向に隣接した前記第 2 アイドルギアの歯の間の距離より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 1 3】

前記電子装置の折り畳み動作で、前記第 3 ギアの歯と前記第 3 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した前記第 2 アイドルギアの歯の間の距離は、前記第 4 ギアの歯と前記第 4 ギアの歯に対して前記第 2 回転方向に隣接した前記第 1 アイドルギアの歯の間の距離より小さいことを特徴とする請求項 6 に記載の電子装置。

【請求項 1 4】

前記電子装置の展開動作で、前記第 2 ギアの歯と前記第 2 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した前記第 2 アイドルギアの歯の間の距離は、前記第 1 ギアの歯と前記第 1 ギアの歯に対して前記第 2 回転方向に隣接した前記第 1 アイドルギアの歯の間の距離より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 1 5】

前記電子装置の展開動作で、前記第 4 ギアの歯と前記第 4 ギアの歯に対して第 1 回転方向に隣接した前記第 1 アイドルギアの歯の間の距離は、前記第 3 ギアの歯と前記第 3 ギアの歯に対して前記第 1 回転方向に隣接した前記第 2 アイドルギアの歯の間の距離より小さいことを特徴とする請求項 6 に記載の電子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示する多様な実施形態は、ヒンジ構造とヒンジ構造を含む電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ヒンジ構造は、器具物を回転可能に連結するための構造として産業全般にわたって広く用いられている。

例えば、折り畳み可能な電子装置にヒンジ構造が適用されている。

多様な方式のヒンジ構造が存在する。

例えば、継続的な器具物の回転に、耐えるように互いに噛み合う複数のギアを含むヒンジ構造も用いられる。

【0003】

以上、説明した背景技術は、本明細書に開示する発明の理解を助けるためことに過ぎず、述べた背景技術を公開したことと、見做すことではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

理想的に互いに噛み合うギアは、裕隔（噛み合いのゆとり）が存在せず完全に噛み合っ

て動作することができる。

しかし、ギアの製作過程においてギアごとに微細な公差が発生する可能性がある。

このようなギアの公差により、ギアの歯の間に微細間隔が存在する可能性がある。

すなわち、ギアの完全な噛み合いが保障されないこともある。

ギア歯の間隔を補償するための回転が行われた後、始めてギアが噛み合っ

【0005】

特に、ギアの空回りは、ギアの方法が転換される時に現われる可能性がある。

そして、連動するギアが多くなるほど空回りが累積され、開始ギアと終点ギアの間

10

20

30

40

50

延が大きく発生する可能性がある。

【0006】

本明細書に開示した多様な実施形態は、安定的なヒンジ動作を提供することができるヒンジ構造と、そのヒンジ構造を含む電子装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本明細書に開示した多様な実施形態による電子装置は、第1ハウジングと、第2ハウジングと、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングを折り畳み可能に連結するヒンジ構造と、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングに配置されて前記第1ハウジングと第2ハウジングの折り畳みによって一部領域が折り畳まれるディスプレイモジュールと、を備え、前記ヒンジ構造は、回転軸と、前記回転軸と共に回転する第1アイドル(idle)ギアと、前記回転軸と共に回転して、前記第1アイドルギアと並行し整列される第2アイドルギアと、前記回転軸に対して第1方向で前記第1アイドルギアと噛み合う第1ギアと、前記回転軸に対して前記第1方向で前記第2アイドルギアと噛み合う第2ギアと、前記第1ギアと前記第2ギアを互いに近接させる第1加圧部材と、前記第1ギアと前記第2ギアが噛み合うように前記第1ギアと前記第2ギアとの間に形成され、前記第1加圧部材によって前記第1ギアと前記第2ギアが近接することによって、前記第1ギアと前記第2ギアに反対方向の回転力が提供されるように、前記第1ギアと前記第2ギアとの間に形成される第1連動構造と、を有することを特徴とする。

【0008】

本明細書に開示した多様な実施形態によるヒンジ構造は、回転軸と、前記回転軸と共に回転する第1アイドルギアと、前記回転軸と共に回転して前記第1アイドルギアと並行して整列される第2アイドルギアと、前記回転軸に対して第1方向で前記第1アイドルギアと噛み合う第1ギアと、前記回転軸に対して前記第1方向で前記第2アイドルギアと噛み合う第2ギアと、前記第1ギアと前記第2ギアを互いに近接させる第1加圧部材と、前記第1ギアと前記第2ギアが噛み合うように前記第1ギアと前記第2ギアとの間に形成され、前記第1加圧部材によって前記第1ギアと前記第2ギアが近接することによって前記第1ギアと前記第2ギアに反対方向の回転力が提供されるように前記第1ギアと前記第2ギアとの間に形成された第1連動構造と、を備える。

【発明の効果】

【0009】

本明細書に開示した多様な実施形態によれば、ギアの公差によるヒンジの裕隔による問題を改善して不良率を低めて製品の収率を改善することができる。

ギアの歯の間隔によるヒンジ作動の遅延を改善して向上した使用性を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

図面の説明に関連し、同一又は類似の構成要素に対しては、同一又は類似の参照符号が用いられる。

【図1】多様な実施形態によるネットワーク環境内の電子装置のブロック図である。

【図2A】本発明の実施形態による電子装置の正面図である。

【図2B】本発明の実施形態による電子装置の斜視図である。

【図2C】本発明の実施形態による電子装置が折り畳まれた状態の斜視図である。

【図3A】本発明の実施形態による電子装置の分離斜視図である。

【図3B】本発明の実施形態による電子装置でディスプレイモジュールを除去した正面図である。

【図4A】本発明の実施形態による電子装置の展開状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の平面図である。

【図4B】本発明の実施形態による電子装置の展開状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 4 C】本発明の実施形態による電子装置の折り畳み状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態によるディスプレイモジュールの折り畳み区間に対して説明するための図である。

【図 6 A】本発明の実施形態によるヒンジ構造の分離斜視図である。

【図 6 B】図 6 A に示した第 1 胴体と第 2 胴体の斜視図である。

【図 6 C】図 6 A に示した第 3 胴体と第 4 胴体の斜視図である。

【図 7 A】図 6 A に示したヒンジ構造の平面図である。

【図 7 B】本発明の実施形態による第 1 加圧部材と第 2 加圧部材による動作を説明するためのヒンジ構造の平面図である。

【図 7 C】本発明の実施形態による第 1 ギアと第 2 ギアの図である。

【図 7 D】本発明の実施形態による第 3 ギアと第 4 ギアの図である。

【図 8 A】本発明の実施形態による電子装置が折り畳まれる動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図である。

【図 8 B】本発明の実施形態による電子装置が折り畳まれる動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図である。

【図 9 A】本発明の実施形態による電子装置が展開される動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図である。

【図 9 B】本発明の実施形態による電子装置が展開される動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付した図面を参照した説明は、請求範囲及びその均等物によって定義された多様な実施形態の包括的な理解を助けるために提供される。

説明においては、理解を助けるために多様な具体的な特定事項が存在することができるが、これは例示的なこととして見なされなければならない。

したがって、本発明の技術分野で通常の技術者は、本発明の技術的思想を逸脱せず範囲で多様な変更と修正をすることができることとして認識され得る。

さらに、よく知られた機能及び構成は、明確性及び簡潔性を考慮して省略され得る。

【0012】

本発明の説明及び請求範囲に記載された単語や用語は辞典的意味に限定されず、本発明の説明のための発明者が使用したことに過ぎないこととして理解され得る。

したがって、本発明の多様な実施形態に対する説明が請求範囲や発明の説明に記載された事項で制限解釈されないことは明白である。

本明細書の多様な実施形態及びここに用いられた用語は、本明細書に記載された技術的特徴を特定の実施形態に限定しようとするのではなく、当該実施形態の多様な変更、均等物、又は代替物を含むことに理解すべきである。

図面の説明に関連して、類似又は関連した構成要素に対しては、同様の参照符号が用いられる。

アイテムに対応する名詞の単数形は、関連した文脈上の明白に異なるように指示しない限り、アイテム 1 個又は複数個を含むことができる。

【0013】

本明細書において、“A 又は B”、“A 及び B の内の少なくとも一つ”、“又は B の内の少なくとも一つ”、“A、B、又は C”、“A、B、及び C の内の少なくとも一つ”、及び“B、又は C の内の少なくとも一つ”のような文句のそれぞれは、その文句の内の該当する文句と共に羅列した項目の内のいずれか一つ、又はそれらのすべての可能な組み合わせを含むことができる。

“第 1”、“第 2”、又は“第 1 番目”又は“第 2 番目”のような用語は、単純に当該構成要素を他の当該構成要素と区分するために用いられ、当該構成要素を他の側面（例えば、重要性又は手順）で限定しない。

10

20

30

40

50

ある（例えば、第1）構成要素が他の（例えば、第2）構成要素に、“機能的に”又は“通信的に”という用語と共に又はこのような用語無しに、“カップルド”又は“コネクテッド”と言及された場合、それはある構成要素が他の構成要素に直接的に（例えば、有線で）、無線で、又は第3構成要素を介して接続されることができるということを意味する。

【0014】

また、図面に示して説明した特徴の組み合わせは、本発明をその自体で限定することではない（特に独立請求項がそのような構成で限定されることではない）。

図面に開示した内容は、本発明の特徴の特定組み合わせを開示することとして理解されなければならない。

本発明の多様なそれぞれの側面及び特徴は、添付された請求項で定義される。

10

従属請求項の特徴の組み合わせ（combinations）は、ただし請求項で明示的に提示されることだけではなく、適切に独立項の特徴と組み合わせされることができる。

【0015】

また、本開示に記述した任意の一つの実施形態（any one embodiment）の内の選択された一つ以上の特徴は、本開示に記述した任意の他の実施形態の内の選択された一つ以上の特徴と組み合わせることができ、このような特徴の代案的な組み合わせが本開示に論議された一つ以上の技術的問題を少なくとも部分的に軽減させるか、本開示から通常の技術者によって識別され得る（discernable）技術的問題を少なくとも部分的に軽減させて、さらに実施形態の特徴（embodiment features）のこのように形成された特定の組み合わせ（combination）又は順列（permutation）が通常の技術者によって両立不可能な（incompatible）こととして理解されない限り、その組み合わせは可能である。

20

【0016】

本開示に記述した任意の例示具現（any described example implementation）において、2つ以上の物理的に別個の構成要素は、代案的に、その統合が可能であれば単一構成要素で統合されることもでき、そのように形成された単一の構成要素によって同一の機能が行われると、その統合は可能である。

反対に、本開示に記述した任意の実施形態（any embodiment）の単一の構成要素は、代案的に、適切な場合、同一の機能を達成する2つ以上の別個の構成要素で具現することもできる。

30

【0017】

図1は、多様な実施形態による、ネットワーク環境100内の電子装置101のブロック図である。

図1を参照すると、ネットワーク環境100で、電子装置101は、第1ネットワーク198（例えば、近距離無線通信ネットワーク）を介して電子装置102と通信するか、又は第2ネットワーク199（例えば、遠距離無線通信ネットワーク）を介して電子装置104又はサーバー108と通信する。

一実施形態によれば、電子装置101は、サーバー108を介して電子装置104と通信する。

一実施形態によれば、電子装置101は、プロセッサ120、メモリー130、入力モジュール150、音響出力モジュール155、ディスプレイモジュール160、オーディオモジュール170、センサーモジュール176、インターフェース177、接続端子178、ハプティックモジュール179、カメラモジュール180、電力管理モジュール188、バッテリー189、通信モジュール190、加入者識別モジュール196、又はアンテナモジュール197を含む。

40

【0018】

一実施形態では、電子装置101には、この構成要素の内の少なくとも一つ（例えば、接続端子178）が省略されるか、一つ以上の他の構成要素が追加され得る。

一実施形態では、この構成要素の一部（例えば、センサーモジュール176、カメラモジュール180、又はアンテナモジュール197）は、一つの構成要素（例えば、デ

50

ディスプレイモジュール 160) で統合され得る。

【0019】

プロセッサ 120 は、例えば、ソフトウェア (例えば、プログラム 140) を実行してプロセッサ 120 に接続された電子装置 101 の少なくとも一つの他の構成要素 (例えば、ハードウェア又はソフトウェア構成要素) を制御し、多様なデータ処理又は演算を行う。

一実施形態によれば、データ処理又は演算の少なくとも一部として、プロセッサ 120 は、他の構成要素 (例えば、センサーモジュール 176 又は通信モジュール 190) から受信した命令又はデータを揮発性メモリー 132 に記憶し、揮発性メモリー 132 に記憶された命令又はデータを処理し、結果データを非揮発性メモリー 134 に記憶する。

【0020】

一実施形態によれば、プロセッサ 120 は、メインプロセッサ 121 (例えば、中央処理装置又はアプリケーションプロセッサ)、又はこれとは独立的に、又は共に、操作可能な補助プロセッサ 123 (例えば、グラフィック処理装置、神経網処理装置 (neural processing unit: NPU)、イメージシグナルプロセッサ、センサーハーププロセッサ、又はコミュニケーションプロセッサ) を含むことができる。

例えば、電子装置 101 がメインプロセッサ 121 及び補助プロセッサ 123 を含む場合、補助プロセッサ 123 はメインプロセッサ 121 より低電力で使用するか、指定された機能に特化されるように設定され得る。

補助プロセッサ 123 は、メインプロセッサ 121 と別個で、又はその一部として具現され得る。

【0021】

補助プロセッサ 123 は、例えば、メインプロセッサ 121 が非活性の (例えば、スリップ) 状態にあるうちにメインプロセッサ 121 に代わって、又はメインプロセッサ 121 が活性の (例えば、アプリケーション実行) 状態にあるうちにメインプロセッサ 121 と共に、電子装置 101 の構成要素の内の少なくとも一つの構成要素 (例えば、ディスプレイモジュール 160、センサーモジュール 176、又は通信モジュール 190) に関連する機能又は状態の少なくとも一部を制御する。

一実施形態によれば、補助プロセッサ 123 (例えば、イメージシグナルプロセッサ又はコミュニケーションプロセッサ) は、機能的に関連ある他の構成要素 (例えば、カメラモジュール 180 又は通信モジュール 190) の一部として具現することができる。

一実施形態によれば、補助プロセッサ 123 (例えば、神経網処理装置) は、人工知能モデルの処理に特化されたハードウェア構造を含むことができる。

人工知能モデルは、機械学習を介して生成され得る。

このような学習は、例えば、人工知能が行われる電子装置 101 自体で行われることができ、別途のサーバー (例えば、サーバー 108) を介して行われることもできる。

【0022】

学習アルゴリズムは、例えば、教師あり学習 (supervised learning)、教師なし学習 (unsupervised learning)、半教師あり学習 (semi-supervised learning) 又は強化学習 (reinforcement learning) を含むことができるが、前述の例に限定されない。

人工知能モデルは、複数の人工神経網レイヤーを含むことができる。

人工神経網は、深層神経網 (deep neural network: DNN)、CNN (convolutional neural network)、RNN (recurrent neural network)、RBM (restricted boltzmann machine)、DBN (deep belief network)、BRDNN (bidirectional recurrent deep neural network)、深層 Q-ネットワーク (deep Q-networks)、又は上記の内の 2 つ以上の組み合わせの内の一つであり得るが、前述した例に限定されない。

人工知能モデルは、ハードウェア構造以外に、追加的又は大体的に、ソフトウェア構造を含むことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

メモリー 1 3 0 は、電子装置 1 0 1 の少なくとも一つの構成要素（例えば、プロセッサ 1 2 0 又はセンサーモジュール 1 7 6）によって用いられる多様なデータを記憶する。

データは、例えば、ソフトウェア（例えば、プログラム 1 4 0）及び、これに関連する命令に対する入力データ又は出力データを含む。

メモリー 1 3 0 は、揮発性メモリー 1 3 2 又は非揮発性メモリー 1 3 4 を含むことができる。

非揮発性メモリー 1 3 4 は、内蔵メモリー 1 3 6 又は外蔵メモリー 1 3 8 を含むことができる。

## 【 0 0 2 4 】

プログラム 1 4 0 は、メモリー 1 3 0 にソフトウェアとして記憶され、例えば、S 1 4 2、ミドルウェア 1 4 4 又はアプリケーション 1 4 6 を含むことができる。

## 【 0 0 2 5 】

入力モジュール 1 5 0 は、電子装置 1 0 1 の構成要素（例えば、プロセッサ 1 2 0）に用いられる命令又はデータを電子装置 1 0 1 の外部（例えば、ユーザ）から受信する。

入力モジュール 1 5 0 は、例えば、マイク、マウス、キーボード、キー（例えば、ボタン）、又はデジタルペン（例えば、スタイラスペン）を含むことができる。

## 【 0 0 2 6 】

音響出力モジュール 1 5 5 は、音響信号を電子装置 1 0 1 の外部に出力する。

音響出力モジュール 1 5 5 は、例えば、スピーカー又はレシーバーを含むことができる。

スピーカーは、マルチメディア再生又は録音再生のように一般的な用途で用いられる。

レシーバーは、着信電話を受信するために用いられる。

一実施形態によれば、レシーバーはスピーカーと別個で、又はその一部として具現することができる。

## 【 0 0 2 7 】

ディスプレイモジュール 1 6 0 は、電子装置 1 0 1 の外部（例えば、ユーザ）で情報を視覚的に提供する。

ディスプレイモジュール 1 6 0 は、例えば、ディスプレイ、ホログラム装置、又はプロジェクター、及び当該装置を制御するための制御回路を含む。

一実施形態によれば、ディスプレイモジュール 1 6 0 は、タッチを検出するように設定されたタッチセンサー、又はタッチによって発生する力の強度を測定するように設定された圧力センサーを含むことができる。

## 【 0 0 2 8 】

オーディオモジュール 1 7 0 は、音を電気信号に変換させるか、反対に電気信号を音に変換させる。

一実施形態によれば、オーディオモジュール 1 7 0 は、入力モジュール 1 5 0 を介して音を取得するか、音響出力モジュール 1 5 5、又は電子装置 1 0 1 と直接又は無線で接続された外部電子装置（例えば、電子装置 1 0 2）（例えば、スピーカー又はヘッドホン）を介して音を出力することができる。

## 【 0 0 2 9 】

センサーモジュール 1 7 6 は、電子装置 1 0 1 の作動状態（例えば、電力又は温度）、又は外部の環境状態（例えば、ユーザ状態）を検出し、検出された状態に対応する電気信号又はデータ値を生成する。

一実施形態によれば、センサーモジュール 1 7 6 は、例えば、ジェスチャーセンサー、ジャイロセンサー、気圧センサー、マグネチックセンサー、加速度センサー、グリップセンサー、近接センサー、カラーセンサー、IR ( i n f r a r e d ) センサー、生体センサー、温度センサー、湿度センサー、又は照度センサーを含むことができる。

## 【 0 0 3 0 】

インターフェース 1 7 7 は、電子装置 1 0 1 が外部電子装置（例えば、電子装置 1 0 2）と直接又は無線で接続されるために用いられる一つ以上の指定されたプロトコルをサポ

10

20

30

40

50

ートする。

一実施形態によれば、インターフェース177は、例えば、HDMI（登録商標）（high definition multimedia interface）、USB（universal serial bus）インターフェース、SDカードインターフェース、又はオーディオインターフェースを含むことができる。

【0031】

接続端子178は、それを介して電子装置101が外部電子装置（例えば、電子装置102）と物理的に接続されるコネクタを含む。

一実施形態によれば、接続端子178は、例えば、HDMI（登録商標）コネクタ、USBコネクタ、SDカードコネクタ、又はオーディオコネクタ（例えば、ヘッドホンコネクタ）を含むことができる。

10

【0032】

ハプティックモジュール179は、電氣的信号をユーザが触覚又は運動感覚を介して検出することができる機械的な刺激（例えば、振動又は動き）又は電氣的な刺激に変換する。

一実施形態によれば、ハプティックモジュール179は、例えば、モーター、圧電素子、又は電気刺激装置を含むことができる。

【0033】

カメラモジュール180は、静止画像及び動画を撮影することができる。

一実施形態によれば、カメラモジュール180は、一つ以上のレンズ、イメージセンサー、イメージシグナルプロセッサ、又はフラッシュを含むことができる。

20

【0034】

電力管理モジュール188は、電子装置101に供給される電力を管理する。

一実施形態によれば、電力管理モジュール188は、例えば、PMIC（power management integrated circuit）の少なくとも一部として具現することができる。

【0035】

バッテリー189は、電子装置101の少なくとも一つの構成要素に電力を供給する。

一実施形態によれば、バッテリー189は、例えば、再充電不可能な1次電池、再充電可能な2次電池、又は燃料電池を含むことができる。

【0036】

通信モジュール190は、電子装置101と外部電子装置（例えば、電子装置102、電子装置104、又はサーバー108）との間の直接（例えば、有線）通信チャンネル又は無線通信チャンネルの確立、及び確立された通信チャンネルを通じた通信の実行をサポートする。

30

通信モジュール190は、プロセッサ120（例えば、アプリケーションプロセッサ）と独立的に操作され、直接（例えば、有線）通信又は無線通信をサポートする一つ以上のコミュニケーションプロセッサを含み得る。

【0037】

一実施形態によれば、通信モジュール190は、無線通信モジュール192（例えば、セルラー通信モジュール、近距離無線通信モジュール、又はGNSS（global navigation satellite system）通信モジュール）、又は有線通信モジュール194（例えば、LAN（local area network）通信モジュール、又は電力線通信モジュール）を含み得る。

40

これら通信モジュールの内の該当する通信モジュールは、第1ネットワーク198（例えば、ブルートゥース（登録商標）、WiFi（wireless fidelity）direct、又はIrDA（infrared data association）のような近距離通信ネットワーク）、又は第2ネットワーク199（例えば、レガシーセルラーネットワーク、5Gネットワーク、次世代通信ネットワーク、インターネット、又はコンピューターネットワーク（例えば、LAN又はWAN）のような、遠距離通信ネットワーク）を介して外部の電子装置104と通信することができる。

50

このような多くの種類の通信モジュールは、一つの構成要素（例えば、単一チップ）で統合されるか、又は互いに別途の複数の構成要素（例えば、複数チップ）で具現され得る。

無線通信モジュール192は、加入者識別モジュール196に記憶された加入者情報（例えば、国際モバイル加入者識別子（IMSI））を用いて第1ネットワーク198又は第2ネットワーク199のような通信ネットワーク内で電子装置101を確認又は認証することができる。

#### 【0038】

無線通信モジュール192は、4Gネットワーク以後の5Gネットワーク及び次世代通信技術、例えば、NR接続技術（new radio access technology）をサポートする。

10

NR接続技術は、高容量データの高速送信（eMBB（enhanced mobile broadband））、端末電力最小化と多数端末の接続（mMTC（massive machine type communications））、又は高信頼度と低遅延（URLLC（ultra-reliable and low-latency communications））をサポートする。

無線通信モジュール192は、例えば、高いデータ送信率達成のために、高周波帯域（例えば、mmWave帯域）をサポートすることができる。

#### 【0039】

無線通信モジュール192は、高周波帯域での性能確保のための多様な技術、例えば、ビームフォーミング（beamforming）、巨大配列多重入出力（massive MIMO（multiple-input and multiple-output））、FD-MIMO（full dimensional MIMO）、アレイアンテナ（array antenna）、アナログビームフォーミング（analog beamforming）、又は大規模アンテナ（large scale antenna）のような技術をサポートすることができる。

20

無線通信モジュール192は、電子装置101、外部電子装置（例えば、電子装置104）又はネットワークシステム（例えば、第2ネットワーク199）に規定される多様な要求事項をサポートすることができる。

一実施形態によれば、無線通信モジュール192は、eMBB実現のための「Peak data rate」（例えば、20Gbps以上）、mMTC実現のための損失「Coverage」（例えば、164dB以下）、又はURLLC実現のための「U-plane latency」（例えば、ダウンリンク（DL）及びアップリンク（UL）それぞれ0.5ms以下、又はラウンドトリップ1ms以下）をサポートすることができる。

30

#### 【0040】

アンテナモジュール197は、信号又は電力を外部（例えば、外部の電子装置）に送信するか、外部から受信する。

一実施形態によれば、アンテナモジュール197は、サブストレート（例えば、PCB）上に形成された導電体又は導電性パターンからなる放射体を含むアンテナを含むことができる。

一実施形態によれば、アンテナモジュール197は、複数のアンテナ（例えば、アレイアンテナ）を含むことができる。

40

このような場合、第1ネットワーク198又は第2ネットワーク199のような通信ネットワークで用いられる通信方式に適合した少なくとも一つのアンテナが、例えば、通信モジュール190によって複数のアンテナから選択され得る。

信号又は電力は、選択された少なくとも一つのアンテナを介して通信モジュール190と外部の電子装置との間で送信したり受信される。

一実施形態によれば、放射体以外に他の部品（例えば、RFIC（radio frequency integrated circuit））が追加的にアンテナモジュール197の一部として形成され得る。

#### 【0041】

50

多様な実施形態によれば、アンテナモジュール 197 は、mmWave アンテナモジュールを形成することができる。

一実施形態によれば、mmWave アンテナモジュールは、印刷回路基板、印刷回路基板の第 1 面（例えば、下面）又はそれに隣接して配置されて指定された高周波帯域（例えば、mmWave 帯域）をサポートすることができる R F I C、及び印刷回路基板の第 2 面（例えば、上面又は側面）又はそれに隣接して配置されて指定された高周波帯域の信号を送信又は受信することができる複数のアンテナ（例えば、アレイアンテナ）を含むことができる。

#### 【0042】

上記構成要素の内の少なくとも一部は、周辺機器間の通信方式（例えば、バス、G P I O (general purpose input and output)、S P I (serial peripheral interface)、又は M I P I (mobile industry processor interface)) を介して互いに接続されて信号（例えば、命令又はデータ）を相互間に交換することができる。

10

#### 【0043】

一実施形態によれば、命令又はデータは、第 2 ネットワーク 199 に接続されたサーバー 108 を介して電子装置 101 と外部の電子装置 104 との間で送信又は受信される。

外部の電子装置（102、又は 104）のそれぞれは、電子装置 101 と同一又は他の種類の装置であり得る。

一実施形態によれば、電子装置 101 で実行される動作の全部又は一部は、外部の電子装置（102、104、又は 108）の内の一つ以上の外部の電子装置で実行することができる。

20

例えば、電子装置 101 がどんな機能やサービスを自動的に、又は、ユーザ又は他の装置からのリクエストに反応して行わなければならない場合に、電子装置 101 は、機能又はサービスを自身で実行する代りに、又は追加的に、一つ以上の外部の電子装置にその機能又はそのサービスの少なくとも一部の実行をリクエストすることができる。

#### 【0044】

リクエストを受信した一つ以上の外部の電子装置は、リクエストされた機能又はサービスの少なくとも一部、又はリクエストに関連する追加機能又はサービスを行い、その実行の結果を電子装置 101 へ伝達する。

30

電子装置 101 は、上記結果を、そのまま又は追加的に処理し、リクエストに対する応答の少なくとも一部として提供する。

このために、例えば、クラウドコンピューティング、分散コンピューティング、モバイルエッジコンピューティング (mobile edge computing: MEC)、又は「クライアント-サーバーコンピューティング」技術が用いられる。

電子装置 101 は、例えば、分散コンピューティング又はモバイルエッジコンピューティングを用いて超低遅延を提供できる。

他の実施形態で、外部の電子装置 104 は、I o T (internet of things) 機器を含むことができる。

サーバー 108 は、機械学習及び/又は神経網を用いた知能型サーバーであり得る。

40

一実施形態によれば、外部の電子装置 104 又はサーバー 108 は、第 2 ネットワーク 199 内に含まれ得る。

電子装置 101 は、5 G 通信技術及び I o T 関連技術を基盤として知能型サービス（例えば、スマートホーム、スマートシティ、スマートカー、又はヘルスケア）に適用され得る。

#### 【0045】

図 2 A は、本発明の実施形態による電子装置の正面図であり、図 2 B は、本発明の実施形態による電子装置の斜視図であり、図 2 C は、本発明の実施形態による電子装置が折り畳み状態の斜視図である。

一実施形態によれば、図 2 A ~ 図 2 C に示した電子装置 200 は、上述した図 1 を介し

50

て説明した電子装置 1 0 1 の一実施形態であり得る。

以下、説明する電子装置 2 0 0 は、図 1 に示した構成要素の少なくとも一部を含み得る。

【 0 0 4 6 】

一実施形態によれば、電子装置 2 0 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0、第 2 ハウジング 2 2 0 を含む。

第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 は、折り畳み可能に連結される。

例えば、図 2 C に示すように、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 が折り畳まれることによって、電子装置 2 0 0 の全体的な形態が変更される。

一実施形態で、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 は、電子装置 2 0 0 の幅方向（例えば、図 2 a の X 軸方向）に並んでいる軸（例えば、図 2 A の A - A 軸）を基準として折り畳まれる。

10

他の実施形態で、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 は、電子装置 2 0 0 の長さ方向（例えば、図 2 A の Y 軸方向）に並んでいる軸を基準として折り畳まれることも可能である。

【 0 0 4 7 】

一実施形態で、電子装置 2 0 0 は、複数の軸によって折り畳み可能に連結される 3 つ以上のハウジングを含む。

例えば、電子装置 2 0 0 は、3 つのハウジングを含む。

第 1 ハウジングと第 2 ハウジングは、電子装置 2 0 0 の幅方向（例えば、図 2 A の X 軸方向）に並んでいる軸（例えば、図 2 A の A - A 軸）を基準として折り畳まれる。

20

第 2 ハウジングと第 3 ハウジングは、電子装置 2 0 0 の幅方向（例えば、図 2 A の X 軸方向）に並んでいる軸（例えば、図 2 A の A - A 軸）を基準として折り畳まれる。

第 1 ハウジングと第 3 ハウジングは、第 2 ハウジングに対して同一の面で折り畳まれる。

一実施形態で、第 1 ハウジングと第 3 ハウジングは、第 2 ハウジングに対して互いに異なる面で折り畳まれる。

また他の実施形態で、第 1 ハウジングと第 2 ハウジングは、電子装置 2 0 0 の幅方向（例えば、図 2 A の X 軸方向）に並んでいる軸（例えば、図 2 A の A - A 軸）を基準として折り畳まれ、第 2 ハウジングと第 3 ハウジングは、電子装置 2 0 0 の長さ方向（例えば、図 2 A の Y 軸方向）に並んでいる軸を基準として折り畳まれる。

第 1 ハウジングと第 3 ハウジングは、第 2 ハウジングに対して同一の面で折り畳まれる。

30

一実施形態で、第 1 ハウジングと第 3 ハウジングは、第 2 ハウジングに対して互いに異なる面で折り畳まれる。

【 0 0 4 8 】

一実施形態によれば、電子装置 2 0 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 に支持されるディスプレイモジュール 2 3 0（例えば、図 1 のディスプレイモジュール 1 6 0）を含む。

ディスプレイモジュール 2 3 0 は、視覚的な情報を表示することができる多様な装置をいずれも含み得る。

一実施形態で、ディスプレイモジュール 2 3 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 が折り畳まれることによって少なくとも一部分が折り畳まれる。

40

ここで、ディスプレイモジュール 2 3 0 の折り畳みは、完全に折り畳まれる変形と、所定曲率を維持したまま撓う変形をいずれも含むことができる。

一実施形態で、ディスプレイモジュール 2 3 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 又は第 2 ハウジング 2 2 0 によってだけ支持される。

また他の実施形態で、ディスプレイモジュール 2 3 0 の内の一つは、第 1 ハウジング 2 1 0 によって支持され、ディスプレイモジュール 2 3 0 の内の残り一つは、第 2 ハウジング 2 2 0 によって支持される。

【 0 0 4 9 】

一実施形態によれば、ディスプレイモジュール 2 3 0 は、少なくとも一部領域が折り畳まれるフレキシブルなディスプレイであり得る。

50

一実施形態で、ディスプレイモジュール230の基板は、フレキシブルな素材で形成される。

例えば、ポリエチレンテレフタレート (polyethylene terephthalate: PET)、ポリイミド (polyimide: PI) のような高分子素材又は非常に薄い厚さで加工されたガラスでディスプレイモジュール230の基板を形成することができる。

#### 【0050】

図2Cを参照すると、電子装置200が折り畳み状態で第1ハウジング210と第2ハウジング220は実質的に見合わせる状態になる。

このように、電子装置200を折り畳んで電子装置200の携帯性を向上させることができるため、大面積のディスプレイモジュール230を含む電子装置200をよりコンパクト (compact) するように製作することができる。

また、図2Cのように、折り畳み状態でディスプレイモジュール230が外部に露出する部分を減らすため、ディスプレイモジュール230の破損や汚染を防止することができる。

#### 【0051】

一実施形態で、電子装置200が折り畳み状態でディスプレイモジュール230は、電子装置200の外面で見える。

#### 【0052】

一実施形態によれば、ディスプレイモジュール230は、ディスプレイモジュール230背面に配置されるカメラモジュール (例えば、図1のカメラモジュール180) に外部光を伝達するためのホール (hole) 231を含む。

例えば、図2Aに示したように、ディスプレイモジュール230の上端部にカメラモジュールに光を伝達するホール231が位置する。

一実施形態で、ホール231周辺には光に関連する多様なセンサーモジュール (例えば、赤外線センサー、照度センサー) 240が配置され得る。

#### 【0053】

一実施形態によれば、電子装置200は、外力によって押されることによって、電気的信号を生成する物理ボタン250を含む。

例えば、図2A及び図2Bに示したように、少なくとも一つの物理ボタン250が電子装置200の側面に配置され得る。

#### 【0054】

一実施形態によれば、電子装置200は、マイクホール260及びスピーカーホール (271、272) を含む。

マイクホール260は、外部の音を取得するためのマイクが内部に配置され、一実施形態では音の方向を検出するように複数個のマイクが配置され得る。

スピーカーホール (271、272) は、外部スピーカーホール272及び通話用レシーバーホール271を含む。

一実施形態では、スピーカーホール (271、272) とマイクホール260が一つのホールで具現されるか、スピーカーホール (271、272) を備えずスピーカーだけ含むこともできる (例えば、ピエゾスピーカー)。

#### 【0055】

一実施形態によれば、電子装置200は、接続インターフェース280 (例えば、図1のインターフェース177) を含む。

接続インターフェース280は、例えば、HDMI (登録商標) (high definition multimedia interface)、USB (universal serial bus) インターフェース、SDカードインターフェース、及び/又はオーディオインターフェースを含み得る。

一実施形態で、接続インターフェース280は、電子装置200を外部電子装置と電気的又は物理的に接続させ、USBコネクタ、SDカード/MMCコネクタ、又はオー

10

20

30

40

50

ディオコネクタを含み得る。

例えば、図 2 B に示したように、電子装置 2 0 0 の下端部に、外部電子装置（例えば、他の電子装置、充電装置、オーディオ装置など）と接続することができるコネクタ 2 8 0 が配置され得る。

【 0 0 5 6 】

図 3 A は、本発明の実施形態による電子装置の分離斜視図であり、図 3 B は、本発明の実施形態による電子装置でディスプレイモジュールを除去した正面図であり、図 4 A は、本発明の実施形態による電子装置の展開状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の平面図であり、図 4 B は、本発明の実施形態による電子装置の展開状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の斜視図であり、図 4 C は、本発明の実施形態による電子装置の折り畳み状態でのヒンジ構造とその周辺構成要素の斜視図である。

10

【 0 0 5 7 】

図 3 A、3 B、4 A、4 B、及び図 4 C を参照すると、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 は、ヒンジ構造 3 0 0 によって折り畳み可能に連結される。

ヒンジ構造 3 0 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 との間に配置されて第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 の折り畳みを許容する。

図 3 A 及び図 3 B に示すようにヒンジ構造 3 0 0 は、複数個が設けられて第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 との間に配置され得る。

しかし、ヒンジ構造 3 0 0 の個数に本発明に開示した電子装置 2 0 0 が限定されることではない。

20

ヒンジ構造 3 0 0 の大きさと耐荷重を考慮して、電子装置 2 0 0 に含まれるヒンジ構造 3 0 0 の個数は、多様に変更することができる。

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 の好ましい個数は、1 個 ~ 4 個であり得る。

例えば、ヒンジ構造 3 0 0 は、2 個又は 3 個であり得る。

【 0 0 5 8 】

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 は、胴体部 3 1 0、ギア部 3 8 0、ギア部材 3 4 0、及びアイドル ( i d l e ) ギア 3 2 0 を含む。

胴体部 3 1 0 は、第 1 胴体 3 1 1、第 2 胴体 3 1 2、第 3 胴体 3 1 3、及び第 4 胴体 3 1 4 を含む。

一実施形態で、ギア部 3 8 0 によってギア部材 3 4 0 及びアイドルギア 3 2 0 が支持される。

30

ギア部 3 8 0 は、ギア ( 3 2 0、3 4 0 ) が収容されるギアボックス ( g e a r b o x ) として理解される。

一実施形態で、ギア部 3 8 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 との間に配置される。

【 0 0 5 9 】

一実施形態によれば、ギア部材 3 4 0 は、第 1 ギア 3 4 1 及び第 2 ギア 3 4 2 を含み、第 3 ギア 3 4 3 及び第 4 ギア 3 4 4 をさらに含む。

アイドルギア 3 2 0 は、第 1 アイドルギア 3 2 1 及び第 2 アイドルギア 3 2 2 を含む。

一実施形態で、第 1 胴体 3 1 1 は第 1 ギア 3 4 1 に連結されて第 1 ギア 3 4 1 と共に動き、第 2 胴体 3 1 2 は第 2 ギア 3 4 2 に連結されて第 2 ギア 3 4 2 と共に動き、第 3 胴体 3 1 3 は第 3 ギア 3 4 3 に連結されて第 3 ギア 3 4 3 と共に動き、第 4 胴体 3 1 4 は第 4 ギア 3 4 4 に連結されて第 4 ギア 3 4 4 と共に動く。

40

【 0 0 6 0 】

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 の第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と連結され、ヒンジ構造 3 0 0 の第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 ハウジング 2 2 0 と連結される。

ヒンジ構造 3 0 0 の折り畳み動作によって、第 1 胴体及び第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と共に動き、第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 ハウジング 2 2 0 と共に動く。

50

## 【 0 0 6 1 】

一実施形態で、図 4 A ~ 図 4 C に示すように、ヒンジ構造 3 0 0 は、第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 がヒンジ構造 3 0 0 のギア部 3 8 0 に対して回転することができる構造を含む。

第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 は、ギア部 3 8 0 に対してヒンジ軸 ( C 1 - C 1 ) を中心に回転する。

第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 ハウジング 2 1 0 に連結される。

例えば、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 1 ) に連結され、第 1 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 1 ) が第 1 ハウジング 2 1 0 に連結されて第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 が第 1 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 1 ) を介して第 1 ハウジング 2 1 0 に連結される。

10

第 1 ハウジング 2 1 0 及び / 又は第 2 ハウジング 2 2 0 に伝達された外力によって第 1 ハウジングが第 2 ハウジング 2 2 0 に対して回転する時、第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 も回転する。

第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 の回転軸であるヒンジ軸 ( C 1 - C 1 ) は、ギア部材 3 4 0 に含まれた第 1 ギア 3 4 1 及び第 2 ギア 3 4 2 のヒンジ軸 ( C 1 - C 1 ) として理解される。

第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 がアイドルギア 3 2 0 に対して回転することによって、第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 がギア部 3 8 0 に対してヒンジ軸 ( C 1 - C 1 ) を中心に回転する。

20

## 【 0 0 6 2 】

また、一実施形態で、図 4 A ~ 図 4 C に示すように、ヒンジ構造 3 0 0 は、第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 がヒンジ構造 3 0 0 のギア部 3 8 0 に対して回転することができる構造を含む。

第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 は、ギア部 3 8 0 に対してヒンジ軸 ( C 2 - C 2 ) を中心に回転する。

第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 ハウジング 2 2 0 に連結される。

例えば、第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 2 ) に連結され、第 2 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 2 ) が第 2 ハウジング 2 2 0 に連結されて第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 が第 2 補助ヒンジ部 ( 3 0 1 - 2 ) を介して第 2 ハウジング 2 2 0 に連結される。

30

第 1 ハウジング 2 1 0 及び / 又は第 2 ハウジング 2 2 0 に伝達した外力によって、第 2 ハウジング 2 2 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 に対して回転する時、第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 も回転する。

第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 の回転軸であるヒンジ軸 ( C 2 - C 2 ) は、ギア部材 3 4 0 に含まれた第 3 ギア 3 4 3 及び第 4 ギア 3 4 4 のヒンジ軸 ( C 2 - C 2 ) として理解される。

第 3 ギア 3 4 3 と第 4 ギア 3 4 4 がアイドルギア 3 2 0 に対して回転することによって、第 3 胴体 3 1 3 及び第 4 胴体 3 1 4 がギア部 3 8 0 に対してヒンジ軸 ( C 2 - C 2 ) を中心に回転する。

40

## 【 0 0 6 3 】

一実施形態によれば、電子装置 2 0 0 は、電子装置 2 0 0 に外力を与えない状態で電子装置 2 0 0 の折り畳み状態を維持させる、止め構造 3 0 3 を含む。

例えば、電子装置 2 0 0 の第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 が、所定の角度で図のようになった状態で外力を加えない場合、止め構造 3 0 3 によって電子装置 2 0 0 は、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 が所定の角度で図のようになった状態で維持することができる。

## 【 0 0 6 4 】

一実施形態によれば、止め構造 3 0 3 は、補助ヒンジ部 3 0 1 と止め加圧部 3 0 2 を含む。

50

補助ヒンジ部 301 は、第 1 補助ヒンジ部 (301-1) 及び第 2 補助ヒンジ部 (301-2) を含む。

第 1 補助ヒンジ部 (301-1) と第 2 補助ヒンジ部 (301-2) は、ヒンジ軸 (C3-C3) を中心に回転可能に連結される。

一実施形態で、補助ヒンジ部 301 のヒンジ軸 (C3-C3) は、電子装置の折り畳み軸 (例えば、図 2A の A-A) と一致する。

図 3B を参照すると、第 1 補助ヒンジ部 (301-1) は、第 1 ハウジング 210 と連結され、第 2 補助ヒンジ部 (301-2) は、第 2 ハウジング 220 と連結され、第 1 ハウジング 210 及び第 2 ハウジング 220 と共に動く。

#### 【0065】

一実施形態によれば、補助ヒンジ部 301 は、ヒンジ構造 300 と隣接するように配置される。

図 4C を参照すると、補助ヒンジ部 301 のヒンジ軸 (C3-C3) は、ヒンジ構造 300 のヒンジ軸 (C1-C1、C2-C2) と一致しないこともある。

補助ヒンジ部 301 は、レール溝 301A を含むヒンジ構造 300 は、補助ヒンジ部 301 に形成されたレール溝 301A に挿入されるレール突起 300A を含む。

電子装置 200 が折り畳まれる過程で、ヒンジ構造 300 のレール突起 300A は、補助ヒンジ部 301 に形成されたレール溝 301A に挿入されて動く。

補助ヒンジ部 301 のヒンジ軸 (C3-C3) とヒンジ構造 300 のヒンジ軸 (C1-C1、C2-C2) が一致しないため、レール突起 300A がレール溝 301A に挿入されて動く過程でレール溝 301A の内面と接触する。

#### 【0066】

一実施形態によれば、止め加圧部 302 は、ヒンジ構造 300 を補助ヒンジ部 301 に対して加圧させる。

止め加圧部 302 がヒンジ構造 300 を補助ヒンジ部 301 に加圧すると、ヒンジ構造 300 と補助ヒンジ部 301 との間の摩擦力より大きい外力が提供されない場合、ヒンジ構造 300 はこれ以上回転することができない。

したがって、ヒンジ構造 300 は、外力が提供されない状態で静止する。

以上説明した、止め構造 303 は、一実施形態に過ぎず、外力が提供されないヒンジ構造 300 を静止するようにする多様な止め構造 303 を適用することができる。

#### 【0067】

図 5 は、本発明の実施形態によるディスプレイモジュールの折り畳み区間に対して説明するための図であり、図 6A は、本発明の実施形態によるヒンジ構造の分離斜視図であり、図 6B は、図 6A に示した第 1 胴体と第 2 胴体の斜視図であり、図 6C は、図 6A に示した第 3 胴体と第 4 胴体の斜視図である。

ヒンジ構造の立体的な形状に対しては、図 4B 及び図 4C を参照することができる。

#### 【0068】

図 5、6A、6B、及び図 6C を参照すると、ヒンジ構造 300 は、胴体部 310、回転軸 330、ギア部 380、アイドルギア 320、及びギア部材 340 を含む。

図 6A を参照すると、電子装置は回転軸 330 を含む。

第 1 アイドルギア 321 は、回転軸 330 と共に回転する。

第 2 アイドルギア 322 は、第 1 アイドルギア 321 と並行して整列されて回転軸 330 と共に回転する。

第 1 ギア 341 は、回転軸 330 に対して第 1 方向 (例えば、図 6A の -Y 方向) で第 1 アイドルギア 321 と噛み合う。

第 2 ギア 342 は、第 1 方向で第 2 アイドルギア 322 と噛み合う。

第 1 加圧部材 415 は、第 1 ギア 341 と第 2 ギア 342 を近接させる。

第 1 連動構造 (例えば、図 7C の第 1 連動構造 410) は、第 1 ギア 341 と第 2 ギア 342 を噛み合うようにして、第 1 加圧部材 415 が第 1 ギア 341 と第 2 ギア 342 を近接させることによって第 1 ギア 341 と第 2 ギア 342 に互いに反対方向の回転力を提

10

20

30

40

50

供する。

【 0 0 6 9 】

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 の回転軸 3 3 0 は、電子装置の折り畳み軸（例えば、図 2 A の A - A と並んでいる方向（例えば、図 6 A の X 軸方向）で延長されて形成される。

図 2 A に示した電子装置の折り畳み軸（例えば、図 2 A の折り畳み軸（A - A））は、電子装置の幅方向（例えば、図 2 A の X 軸方向）と並んでいるため、この電子装置に適用されるヒンジ構造 3 0 0 の回転軸 3 3 0 は、電子装置の幅方向と並行する方向（例えば、図 6 A の X 軸方向）に延長される。

【 0 0 7 0 】

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 の回転軸 3 3 0 は、複数個設けられて、並行して配列される。

例えば、図 6 A に示すように、回転軸 3 3 0 は、Y 軸方向に沿って配列される。

回転軸 3 3 0 と回転軸 3 3 0 に結合されたアイドルギア 3 2 0 は、ヒンジ構造 3 0 0 の折り畳み過程で固定されるため、回転軸 3 3 0 の配列間隔とアイドルギア 3 2 0 の直径はディスプレイモジュール 2 3 0 の折り畳み区間（例えば、図 5 の折り畳み区間（L 1、L 2））を決定する。

【 0 0 7 1 】

一実施形態によれば、回転軸 3 3 0 の配列間隔は、回転軸 3 3 0 に挟まれるアイドルギア 3 2 0 の直径によって変更することができる。

回転軸 3 3 0 は、回転軸 3 3 0 に挟まれるアイドルギア 3 2 0 が互いに噛み合うことができる間隔に配列される。

例えば、ディスプレイモジュール 2 3 0 の折り畳まれる領域の曲率が小さい場合（例えば、図 5 の [ b ] の場合）の折り畳み区間（L 2）は、曲率が大きい場合（例えば、図 5 の [ a ] の場合）の折り畳み区間（L 1）より大きくなる。

この場合、図 5 の [ b ] のように、より多い数のアイドルギア 3 2 0 を用いる。

【 0 0 7 2 】

また、他の実施形態では、直径が大きいアイドルギア 3 2 0 を用いることができる。

しかし、直径が大きいアイドルギア 3 2 0 を使用する場合、折り畳み部分の厚さ（T）が増加する可能性がある。

直径が小さいアイドルギア 3 2 0 の数が増加する場合、折り畳み部分の厚さ（T）を減らすことができる。

回転軸 3 3 0 は、電子装置 2 0 0 の折り畳み及び展開動作でディスプレイモジュールに対して相手位置が変更されないため回転軸 3 3 0 の個数及び回転軸 3 3 0 に挟まれるアイドルギア 3 2 0 の直径を調節して折り畳まれる部分の曲率を調整することができる。

【 0 0 7 3 】

一実施形態によれば、アイドルギア 3 2 0 は、第 1 アイドルギア 3 2 1 と第 2 アイドルギア 3 2 2 を含む。

第 1 アイドルギア 3 2 1 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 4 ギア 3 4 4 との間に設置されて動力を伝達する。

第 2 アイドルギア 3 2 2 は、第 2 ギア 3 4 2 と第 3 ギア 3 4 3 との間に設置されて動力を伝達する。

一実施形態で、一つの回転軸 3 3 0 ごとに、一つの第 1 アイドルギア 3 2 1 と一つの第 2 アイドルギア 3 2 2 が挟まれて第 1 アイドルギア 3 2 1 と第 2 アイドルギア 3 2 2 が互いに並んで配置される。

【 0 0 7 4 】

他の実施形態で、アイドルギア 3 2 0 は、回転軸 3 3 0 と一体に形成されて、回転軸 3 3 0 と共に回転する。

第 1 アイドルギア 3 2 1 と第 2 アイドルギア 3 2 2 の個数は、多様に変更することができる。

10

20

30

40

50

第 1 アイドルギア 3 2 1 と第 2 アイドルギア 3 2 2 の個数は、回転軸 3 3 0 の個数と同一であり得る。

アイドルギア 3 2 0 の両端に噛み合うギア部材 3 4 0 が折り畳み及び展開動作で互いに反対方向に回転するために、第 1 アイドルギア 3 2 1 及び第 2 アイドルギア 3 2 2 の個数は、偶数個であり得る。

第 1 アイドルギア 3 2 1 と第 2 アイドルギア 3 2 2 は、回転軸 3 3 0 と共に回転する。

偶数個の第 1 アイドルギア 3 2 1 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 4 ギア 3 4 4 が互いに反対方向に回転するように力を伝達し、偶数個の第 2 アイドルギア 3 2 2 は、第 2 ギア 3 4 2 と第 3 ギア 3 4 3 が互いに反対方向に回転するように力を伝達する。

ここには追加的な構成要素が要求されない。

10

これは、第 1 ハウジング 2 1 0 と第 2 ハウジング 2 2 0 の折り畳み構造に特に有利である。

アイドルギア ( 3 2 1 、 3 2 2 ) の個数は、2 個、4 個又は 6 個であり得る。

#### 【 0 0 7 5 】

一実施形態によれば、胴体部 3 1 0 は、第 1 胴体 3 1 1 、第 2 胴体 3 1 2 、第 3 胴体 3 1 3 、及び第 4 胴体 3 1 4 を含む。

図 6 A ~ 図 6 C に示した胴体部 3 1 0 の形状は、例示に過ぎず、胴体部 3 1 0 の形状は図 6 A ~ 図 6 C に示した形態に限定されない。

胴体部 3 1 0 は、ヒンジ構造 3 0 0 が含まれる電子装置の全体的な構造及び電子装置でヒンジ構造 3 0 0 が配置される部分の構造に対応して多様な形態に変更することができる。

20

#### 【 0 0 7 6 】

一実施形態によれば、ヒンジ構造 3 0 0 は、ギア部材 3 4 0 及びアイドルギア 3 2 0 を含む。

一実施形態で、ギア部 3 8 0 によってギア部材 3 4 0 及びアイドルギア 3 2 0 が支持される。

ギア部 3 8 0 は、ギア ( 3 2 0 、 3 4 0 ) が収容されるギアボックス ( gear box ) として理解される。

一実施形態で、ギア部 3 8 0 は、第 1 胴体 3 1 1 と第 3 胴体 3 1 3 との間に配置される。

#### 【 0 0 7 7 】

一実施形態によれば、ギア部材 3 4 0 は、第 1 ギア 3 4 1 、第 2 ギア 3 4 2 、第 3 ギア 3 4 3 、及び第 4 ギア 3 4 4 を含み、アイドルギア 3 2 0 は、第 1 アイドルギア 3 2 1 及び第 2 アイドルギア 3 2 2 を含む。

30

一実施形態で、第 1 胴体 3 1 1 は、第 1 ギア 3 4 1 に連結されて第 1 ギア 3 4 1 と共に動き、第 2 胴体 3 1 2 は、第 2 ギア 3 4 2 に連結されて第 2 ギア 3 4 2 と共に動き、第 3 胴体 3 1 3 は、第 3 ギア 3 4 3 に連結されて第 3 ギア 3 4 3 と共に動き、第 4 胴体 3 1 4 は、第 4 ギア 3 4 4 に連結されて第 4 ギア 3 4 4 と共に動く。

#### 【 0 0 7 8 】

アイドルギア 3 2 0 は、ヒンジ構造 3 0 0 に含まれたギアを区分するための用語選定に過ぎず、その自体でギアの機能が限定されることではない。

一実施形態で、アイドルギア 3 2 0 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 4 ギア 3 4 4 との間で回転力を伝達し、第 2 ギア 3 4 2 と第 3 ギア 3 4 3 との間で回転力を伝達する。

40

ハウジングの内の一つ ( 例えば、図 2 A の第 1 ハウジング 2 1 0 ) だけ回転するように構成された場合に、アイドルギア 3 2 0 は、回転するハウジングに連結されたギアと回転軸 3 3 0 との間で回転力を伝達する。

#### 【 0 0 7 9 】

先ず、図 6 A 及び図 6 B を参照して、第 1 胴体 3 1 1 及び第 2 胴体 3 1 2 に対して説明する。

図 6 A 及び図 6 B を参照すると、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 は互いに連結される。

例えば、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 加圧部材 4 1 5 によって連結される。

第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 が近接する方向に第 1 胴体 3

50

1 1 と第 2 胴体 3 1 2 に弾性力を提供する。

第 1 加圧部材 4 1 5 が提供する弾性力によって第 1 胴体 3 1 1 と連結された第 1 ギア 3 4 1 と第 2 胴体と連結された第 2 ギア 3 4 2 が互いに近接する。

一実施形態で、第 1 ギア 3 4 1 の回転軸と第 2 ギア 3 4 2 の回転軸は、一致する。

第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 を残りの一つに対して加圧する力を提供する。

【 0 0 8 0 】

一実施形態によれば、第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 弾性体 ( 4 1 5 - 1 ) 及び第 1 固定部材 ( 例えば、ボルト ) ( 4 1 5 - 2 ) を含む。

一実施形態で、第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 胴体 3 1 1 に形成された隔壁空間 ( 3 1 1 - 1 ) に配置される。

図 6 B に示したように、第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) に挟まれた第 1 弾性体 ( 4 1 5 - 1 ) を含む。

第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) は、第 1 胴体 3 1 1 を経由して第 2 胴体 3 1 2 に結合される。

【 0 0 8 1 】

例えば、第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) は、第 2 胴体 3 1 2 に形成された開口 ( 3 1 2 - 1 ) に一部挿入されて第 2 胴体 3 1 2 に結合される。

第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) が結合される過程で、第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) に挟まれた第 1 弾性体 ( 4 1 5 - 1 ) は、第 1 固定部材 ( 4 1 5 - 2 ) の一部 ( 例えば、ボルトヘッド ) と第 1 胴体 3 1 1 に形成された隔壁空間 ( 3 1 1 - 1 ) によって弾性変形する。

結合が完了すると、変形した第 1 弾性体 ( 4 1 5 - 1 ) の弾性力は、隔壁空間 ( 3 1 1 - 1 ) に作用する。

この弾性力は、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 を近接させる力 ( 例えば、図 7 A の F ) であり得る。

第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 は、第 1 ギア 3 4 1 及び第 2 ギア 3 4 2 とそれぞれ連結される。

第 1 弾性体 ( 4 1 5 - 1 ) が提供する弾性力が第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 を近接させると、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 も互いに近接する方向に加圧される。

【 0 0 8 2 】

この以外にも、第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 を近接させる方向に加圧することができる多様な構成要素に変更することができる。

【 0 0 8 3 】

次に、第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 に対して説明する。

第 3 胴体 3 1 3 は、第 1 胴体 3 1 1 に対応し、第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 胴体 3 1 2 に対応する。

図 6 C を参照すれば、第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 は、互いに連結される。

例えば、第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 は、第 2 加圧部材 4 2 5 によって連結される。

第 2 加圧部材 4 2 5 は、第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 が近接する方向に第 3 胴体 3 1 3 と第 4 胴体 3 1 4 に弾性力を提供する。

第 2 加圧部材 4 2 5 が提供する弾性力によって、第 3 胴体 3 1 3 と連結された第 3 ギア 3 4 3 と、第 4 胴体 3 1 4 と連結された第 4 ギア 3 4 4 とが互いに近接する。

【 0 0 8 4 】

一実施形態によれば、第 2 加圧部材 4 2 5 は、第 2 弾性体 ( 4 2 5 - 1 ) 及び第 2 固定部材 ( 4 2 5 - 2 ) ( 例えば、ボルト ) を含む。

一実施形態で、第 2 加圧部材 4 2 5 は、第 3 胴体 3 1 3 に形成された隔壁空間 ( 3 1 3 - 1 ) に配置される。

例えば、図 6 C に示したように、第 2 加圧部材 4 2 5 は、第 2 固定部材 ( 4 2 5 - 2 ) に挟まれた第 2 弾性体 ( 4 2 5 - 1 ) を含む。

第 2 固定部材 ( 4 2 5 - 2 ) は、第 3 胴体 3 1 3 を経由して第 4 胴体 3 1 4 に結合され

10

20

30

40

50

る。

例えば、第2固定部材(425-2)は、第4胴体314に形成された開口(314-1)に一部が挿入されて第4胴体314に結合される。

【0085】

第2固定部材(425-2)が結合される過程で、第2固定部材(425-2)に挟まれた第2弾性体(425-1)は、第2固定部材(425-2)の一部(例えば、ボルトヘッド)と第3胴体313に形成された隔壁空間(313-1)によって弾性変形される。

結合が完了されると、変形された第2弾性体(425-1)の弾性力は、隔壁空間(313-1)に作用する。

この弾性力は、第3胴体313と第4胴体314を近接させる力(例えば、図7AのF)であり得る。

10

第3胴体313と第4胴体314は、第3ギア343及び第4ギア344とそれぞれ連結される。

第2弾性体(425-1)が提供する弾性力が第3胴体313と第4胴体314を近接させると、第3ギア343と第4ギア344も互いに近接する方向に加圧される。

この以外にも、第2加圧部材425は、第3ギア343と第4ギア344を近接させる方向に加圧することができる多様な構成要素に変更することができる。

【0086】

図7Aは、図6Aに示したヒンジ構造の平面図であり、図7Bは、本発明の第1加圧部材と第2加圧部材による動作を説明するためのヒンジ構造の平面図であり、図7Cは、本発明の実施形態による第1ギアと第2ギアの図であり、図7Dは、本発明の実施形態による第3ギアと第4ギアの図である。

20

【0087】

先ず、図7A、図7B、及び図7Cを参照して、第1ギア341、第2ギア342に対して説明する。

本発明の実施形態によれば、第1ギア341及び第2ギア342は、第1方向(例えば、図7Aの-Y方向)でアイドルギア320に噛み合うように配置される。

例えば、図7Aに示すように、第1ギア341は、第1方向で第1アイドルギア321と噛み合うように配置され、第2ギア342は、第1方向で第2アイドルギア322と噛み合うように配置される。

30

第1ギア341と第2ギア342は、互いに噛み合って共に回転する。

図6Aを参照すると、第1ギア341と第2ギア342を貫く第1シャフト391は、第1胴体311に形成された開口(311-2)に少なくとも一部が挿入される。

一実施形態で、第1シャフト391は、第1胴体311に対して第1ギア341を支持する。

【0088】

一実施形態によれば、第1ギア341は、第1胴体311と共に動くように第1胴体311と連結される。

一実施形態で、第1ギア341は、第1胴体311の一部に形成される。

一実施形態によれば、第2ギア342は、第2胴体312と共に動くように第2胴体312と連結される。

40

一実施形態で、第2ギア342は、第2胴体312の一部に形成される。

【0089】

一実施形態によれば、第1ギア341と第2ギア342は、第1加圧部材415によって互いに完全に接触するまで加圧される。

そして、第1ギア341と第2ギア342は、第1連動構造410によって連動する。

第1連動構造410は、第1ギア341と第2ギア342を互いに噛み合うようにして、第1ギア341と第2ギア342に互いに反対方向の回転力を提供するように第1ギア341と第2ギア342との間に形成された構造を意味する。

例えば、第1連動構造410は、第1ギア341の一端に形成された第1カム構造(3

50

4 1 - 1 ) と第 1 カム構造 ( 3 4 1 - 1 ) と対応する位置に第 2 ギア 3 4 2 の一端に形成された第 2 カム構造 ( 3 4 2 - 1 ) を含む。

他の実施形態で、第 1 連動構造 4 1 0 は、可変連動構造を含む。

例えば、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 の軸方向の動きによって第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 との間の連動が解除される。

可変連動構造は、例えば、フランジ ( f l a n g e s ) 組み立て構造を含み得る。

#### 【 0 0 9 0 】

一実施形態によれば、第 1 カム構造 ( 3 4 1 - 1 ) は、第 1 水平部 4 1 1 と第 1 傾斜部 4 1 3 を含む。

第 2 カム構造 ( 3 4 2 - 1 ) は、第 2 水平部 4 1 2 と第 2 傾斜部 4 1 4 を含む。

10

一実施形態で、第 1 水平部 4 1 1 は、回転軸 3 3 0 の延長方向 (例えば、図 7 A の X 軸方向) と並行する方向 (例えば、図 7 C の X 軸方向) に、第 1 ギア 3 4 1 に形成された領域を意味する。

第 2 水平部 4 1 2 も回転軸 3 3 0 の延長方向と並行する方向に、第 2 ギア 3 4 2 に形成された領域を意味する。

#### 【 0 0 9 1 】

第 1 水平部 4 1 1 と第 2 水平部 4 1 2 は、互いに噛み合う。

回転軸 3 3 0 の延長方向と並行して形成された第 1 水平部 4 1 1 と、第 2 水平部 4 1 2 が互いに噛み合うため、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 が共に回転する。

一実施形態で、第 1 水平部 4 1 1 の大きさ、形状、相手位置は、第 2 水平部 4 1 1 の大きさ、形状、相手位置に対応する。

20

したがって、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 が安定的に同一方向に向かって回転する。

一実施形態で、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 は、第 1 水平部 4 1 1 と第 2 水平部 4 1 2 によって噛み合っており、加圧部材 4 1 5 から特定の力が加えられると、安定的に連結された状態を維持して同じ回転方向に共に回転する。

#### 【 0 0 9 2 】

一実施形態で、第 1 傾斜部 4 1 3 は、回転軸 3 3 0 の延長方向 (例えば、図 7 A の X 軸方向) に対して傾いた方向に第 1 ギア 3 4 1 に形成された領域を意味する。

第 2 傾斜部 4 1 4 は、回転軸 3 3 0 の延長方向に対して傾いた方向に第 2 ギア 3 4 2 に形成された領域を意味する。

30

第 1 傾斜部 4 1 3 と第 2 傾斜部 4 1 4 は、互いに対応する形状に形成される。

図 7 B 及び図 7 C に示すように、第 1 加圧部材 4 1 5 が第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 を互いに近接する方向に加圧 ( F ) すると、第 1 傾斜部 4 1 3 と第 2 傾斜部 4 1 4 によって第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 に互いに反対方向 ( R 1 、 R 2 ) の回転力が作用する。

例えば、図 7 A 、 7 B に示したように、第 1 加圧部材 4 1 5 によって、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 が近接すると、第 1 胴体 3 1 1 と第 2 胴体 3 1 2 との間の距離が「 D 1 」から「 D 2 」に減少する。

この時、第 1 ギア 3 4 1 は、 R 1 方向に回転し、第 2 ギア 3 4 2 は、 R 2 方向に回転する。

40

#### 【 0 0 9 3 】

一実施形態によれば、第 1 加圧部材 4 1 5 は、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 が近接する方向に第 1 ギア 3 4 1 及び第 2 ギア 3 4 2 を加圧する。

第 1 加圧部材 4 1 5 によって、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 が近接すれば、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 が噛み合った部分の形状 (例えば、図 7 C の傾斜部 ( 4 1 3 、 4 1 4 ) ) によって第 1 ギア 3 4 1 は、図 7 C の R 1 方向に回転し、第 2 ギア 3 4 2 は、図 7 C の R 2 方向に回転する。

また、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 は、共に回転する。

例えば、第 1 ギア 3 4 1 が回転すれば、第 2 ギア 3 4 2 も第 1 ギア 3 4 1 と同じ方向に回転し、第 2 ギア 3 4 2 が回転すれば、第 1 ギア 3 4 1 も第 2 ギア 3 4 2 と同じ方向に回

50

転する。

このように、第1連動構造410は、第1ギア341と第2ギア342を互いに反対方向に回転させ、第1ギア341と第2ギア342を共に回転させる。

【0094】

次に、図7A、図7B、及び図7Dを参照し、第3ギア343及び第4ギア344に対して説明する。

一実施形態によれば、第3ギア343及び第4ギア344は、第1方向の反対方向である第2方向（例えば、図7Aの+Y方向）でアイドルギア320に噛み合うように配置される。

例えば、図7Aに示したように、第3ギア343は、第2方向で第1アイドルギア321と噛み合うように配置され、第4ギア344は、第2方向で第2アイドルギア322と噛み合うように配置される。

第3ギア343と第4ギア344は、互いに噛み合って共に回転する。

図6Aを参照すると、第3ギア343と第4ギア344を貫く第2シャフト392は、第3胴体313に形成された開口(313-2)に少なくとも一部が挿入される。

一実施形態で、第2シャフト392は、第3胴体313に対して第3ギア343を支持する。

【0095】

一実施形態によれば、第3ギア343は、第3胴体313と共に動くように第3胴体313と連結される。

一実施形態で、第3ギア343は、第3胴体313の一部に形成される。

一実施形態によれば、第4ギア344は、第4胴体314と共に動くように第4胴体314と連結される。

一実施形態で、第4ギア344は、第4胴体314の一部に形成される。

【0096】

一実施形態によれば、第3ギア343と第4ギア344は、第2連動構造420によって連動する。

第2連動構造420は、第3ギア343と第4ギア344を互いに噛み合うようにして、第3ギア343と第4ギア344に互いに反対方向の回転力を提供するように第3ギア343と第4ギア344との間に形成された構造を意味する。

例えば、第2連動構造420は第3ギア343の一端に形成された第3カム構造(343-1)と第3カム構造(343-1)と対応する位置に第4ギア344の一端に形成された第4カム構造(344-1)を含む。

【0097】

一実施形態によれば、第3カム構造(343-1)は、第3水平部421と第3傾斜部423を含む。

第4カム構造(344-1)は、第4水平部422と第4傾斜部424を含む。

一実施形態で、第3水平部421は、回転軸330の延長方向（例えば、図7AのX軸方向）と並行する方向（例えば、図7DのX軸方向）に、第3ギア343に形成された領域を意味する。

第4水平部422も回転軸330の延長方向と並行する方向に、第4ギア344に形成された領域を意味する。

第3水平部421と第4水平部422は、互いに噛み合う。

回転軸330の延長方向と並行して形成された第3水平部421と、第4水平部422が互いに噛み合うため、第3ギア343と第4ギア344が共に回転する。

【0098】

一実施形態で、第3傾斜部423は、回転軸330の延長方向（例えば、図7AのX軸方向）に対して傾いた方向に第3ギア343に形成された領域を意味する。

第4傾斜部424も回転軸330の延長方向に対して傾いた方向に第4ギア344に形成された領域を意味する。

10

20

30

40

50

第3傾斜部423と第4傾斜部424は、互いに対応する形状に形成される。

図7B及び図7Dに示したように、第2加圧部材425が第3ギア343と第4ギア344を互いに近接する方向に加圧(F)すると、第3傾斜部423と第4傾斜部424によって第3ギア343と第4ギア344に互いに反対方向(R3、R4)の回転力が作用する。

例えば、図7A、7Bに示したように、第2加圧部材425によって、第3胴体313と第4胴体314が近接すると、第3胴体313と第2胴体314との間の距離が「D1」から「D2」に減少する。

この時、第3ギア343は、R3方向に回転し、第4ギア344は、R4方向に回転する。

10

#### 【0099】

一実施形態によれば、第2加圧部材425は、第3ギア343と第4ギア344が近接する方向に第3ギア343及び第4ギア344を加圧する。

第2加圧部材425によって、第3ギア343と第4ギア344が近接すると、第3ギア343と第4ギア344が噛み合った部分の形状(例えば、図7Dの傾斜部(423、424))によって第3ギア343は、図7DのR3方向に回転し、第4ギア344は、図7DのR4方向に回転する。

また、第3ギア343と第4ギア344は、共に回転する。

例えば、第3ギア343が回転すれば、第4ギア344も第3ギア343と同じ方向に回転し、第4ギア344が回転すれば、第3ギア343も第4ギア344と同じ方向に回転する。

20

このように、第2連動構造420は、第3ギア343と第4ギア344を互いに反対方向に回転させ、第3ギア343と第4ギア344が共に回転させる。

#### 【0100】

一実施形態によれば、ギア(例えば、アイドルギア320、第1ギア341、第2ギア342、第3ギア343、第4ギア344)が噛み合った部分の空間(例えば、バックラッシュ(backlash))のため、第1ハウジング210と第2ハウジング220との間に遊動(free-play)が発生する可能性がある。

第1ハウジング210と第2ハウジング220に、折り畳み方向又は展開方向に外力を加えても、バックラッシュによって、第1ハウジング210と第2ハウジング220が直ちに折り畳まるか、展開されない時間遅延(delay)が発生する可能性がある。

30

#### 【0101】

本発明の実施形態によれば、加圧部材(例えば、第1加圧部材415、第2加圧部材425)がギア(例えば、第1ギア341と第2ギア342及び/又は第3ギア343と第4ギア344)を互に加圧するように構成される。

第1連動構造410と第2連動構造420は、カム(cam)構造のように、ギアを互に加圧する運動(直線運動)をギアに互いに反対方向の回転力を提供する運動(回転運動)で転換させる。

ギアに提供される反対方向回転力によって前述したバックラッシュが除去される。

互いに同じ方向に共に回転するギアに反対方向回転力がそれぞれ提供される場合、ギアの内の一つは、主回転方向に回転力を受ける。

40

主回転方向と同一の方向に回転力を提供されたギアに対しバックラッシュが除去され、バックラッシュが除去されたギアと噛み合ったギアが共に回転するため、第1ハウジングと第2ハウジングが遅延無しに直ちに回転することができる。

#### 【0102】

図8A及び図8Bは、本発明の実施形態による電子装置が折り畳み動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図であり、図9A及び図9Bは、本発明の実施形態による電子装置が展開される動作でギア部材とアイドルギアの動作を模式化した図である。

図8A及び図9Aは、図7Bのヒンジ構造を「P1-P1」線に沿って切断して図7Bの-X方向から見た模式図である。

50

図 8 B 及び図 9 B は、図 7 B のヒンジ構造を「P 2 - P 2」線に沿って切断して図 7 B の - X 方向から見た模式図である。

【 0 1 0 3 】

図 8 A、図 8 B、図 9 A、及び図 9 B を参照すると、ギア製作過程の偏差によって互いに噛み合ったギアの歯の間には一定間隔が存在する可能性がある。

ギアの歯の間隔によって、ギアの噛み合うのに遅延が発生する可能性がある。

ギアが噛み合う方向に間隔が存在する場合には、この間隔の除去されるまでギアが空回りする可能性がある。

特に複数のギアを用いる場合には、間隔が順次に除去されるため、遠い離れたギアとの間に遅延が大きく発生する可能性がある。

10

特に、このような遅延は、順方向から逆方向にギア回転方向が転換する時に大きく発生する。

例えば、電子装置を折り畳み方向に回転してから、さらに展開方向に回転させる時に遅延がより大きく発生する可能性がある。

【 0 1 0 4 】

本発明の実施形態によるヒンジ構造 3 0 0 の場合、第 1 加圧部材（例えば、図 6 B の第 1 加圧部材 4 1 5）及び第 1 連動構造（例えば、図 7 C の第 1 連動構造 4 1 0）が第 1 ギア 3 4 1 及び第 2 ギア 3 4 2 に反対方向の回転力を提供し、第 2 加圧部材（例えば、図 6 C の第 2 加圧部材 4 2 5）及び第 2 連動構造（例えば、図 7 D の第 2 連動構造 4 2 0）が第 3 ギア 3 4 3 及び第 4 ギア 3 4 4 に反対方向の回転力を提供するため、このような遅延を減らすことができる。

20

【 0 1 0 5 】

以下、時計方向又は反時計方向は、図 8 A、図 8 B、図 9 A、及び図 9 B を基準とする。

例えば、図 8 A 及び図 8 B を参照すると、電子装置は、折り畳み動作で第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 は時計方向に回転する。

一方、図 7 B 及び図 7 C を参照すると、第 1 加圧部材と第 1 連動構造によって、第 1 ギア 3 4 1 は、時計方向に回転力（例えば、図 7 B 及び図 7 C の R 1）を受け、第 2 ギア 3 4 2 は、反時計方向に回転力（例えば、図 7 B 及び図 7 C の R 2）を受ける。

第 1 加圧部材と第 1 連動構造によって、第 1 ギア 3 4 1 は、時計方向に回転力を受けるため、図 8 A に示すように、第 1 ギア 3 4 1 の歯 3 4 1 A と第 1 ギア 3 4 1 と噛み合った第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯 3 2 1 A は、時計方向に接触した状態を維持することができる。

30

【 0 1 0 6 】

したがって、電子装置の折り畳み動作で第 1 ギア 3 4 1 と噛み合った第 1 アイドルギア 3 2 1 との間に遅延が発生しない。

また、第 1 ギア 3 4 1 に提供された回転力は、第 1 アイドルギア 3 2 1 に伝達し、第 1 アイドルギア 3 2 1 も電子装置の折り畳み回転方向に歯が互いに噛み合った状態（図 8 A の T 1 部分参照）で維持される。

したがって、電子装置を折り畳まれる動作で、第 1 アイドルギア 3 2 1 の間でも遅延が発生しない。

40

第 1 加圧部材と第 1 連動構造によって、第 2 ギア 3 4 2 は、反時計方向に回転力を受けるために、図 8 B に示すように、時計方向回転で第 2 ギア 3 4 2 の歯 3 4 2 A と第 2 ギア 3 4 2 と噛み合った第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 A は、接触した状態ではないことがある。

しかし、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 は、第 1 連動構造によって共に回転するため、第 1 ギア 3 4 1 と共に第 2 ギア 3 4 2 も回転することができる。

【 0 1 0 7 】

以上では、第 1 ギア 3 4 1 の歯 3 4 1 A と第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯 3 2 1 A が時計方向に接触した状態を維持することで説明したが、第 1 ギア 3 4 1 の歯 3 4 1 A と第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯 3 2 1 A との間の距離が、第 2 ギア 3 4 2 の歯 3 4 2 A と第 2 アイ

50

ドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 A との間の距離より小さいことで理解される。

一実施形態で、電子装置が折り畳まれる動作で、第 1 ギア 3 4 1 の歯 3 4 1 A と、その歯 3 4 1 A に対して時計方向に隣接した第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯 3 2 1 A との間の距離は、第 2 ギアの歯 3 4 2 A と、その歯 3 4 2 A に対して時計方向に隣接した第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 A との間の距離より小さい。

“時計方向に隣接した歯”という表現は、その状態で時計方向に最も隣接した歯を意味し得る。

【0108】

また、電子装置が折り畳まれる動作で、第 3 ギア 3 4 3 と第 4 ギア 3 4 4 は、反時計方向に回転する。

図 7 B 及び図 7 D を参照すると、第 2 加圧部材と第 2 連動構造によって、第 3 ギア 3 4 3 は、反時計方向に回転力（例えば、図 7 B 及び図 7 D の R 3）を受け、第 4 ギア 3 4 4 は、時計方向に回転力（例えば、図 7 B 及び図 7 D の R 4）を受ける。

第 2 加圧部材と第 2 連動構造によって、第 3 ギア 3 4 4 は、反時計方向に回転力を受けるため、図 8 B に示すように、第 3 ギア 3 4 3 の歯 3 4 3 A と、第 3 ギア 3 4 3 と噛み合った第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 B は、反時計方向に接触した状態を常に維持する。

したがって、電子装置を折り畳む動作で、第 3 ギア 3 4 3 と噛み合った第 2 アイドルギア 3 2 2 との間に遅延が発生しない。

第 4 ギア 3 4 4 は、第 2 連動構造によって第 3 ギア 3 4 3 と共に回転する。

また、第 3 ギア 3 4 3 に提供された回転力は、第 2 アイドルギア 3 2 2 に伝達し、第 2 アイドルギア 3 2 2 も電子装置が折り畳まれる方向に歯が互いに噛み合った状態（例えば、図 8 B の T 2 部分参照）で維持される。

したがって、電子装置を折り畳む動作で、第 2 アイドルギア 3 2 2 の間でも遅延が発生しない。

【0109】

以上では、第 3 ギア 3 4 3 の歯 3 4 3 A と第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 B が反時計方向に接触された状態を維持することで説明したが、第 3 ギア 3 4 3 の歯 3 4 3 A と第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 B との間の距離が、第 4 ギア 3 4 4 の歯と第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯との間の距離より小さいことで理解される。

一実施形態で、電子装置が折り畳まれる動作で、第 3 ギア 3 4 3 の歯 3 4 3 A と、その歯 3 4 3 A に対して反時計方向に隣接した第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 B との間の距離は、第 4 ギアの歯と、その歯に対して反時計方向に隣接した第 1 アイドルギア 3 2 1 の歯との間の距離より小さい。

“反時計方向に隣接した歯”という表現は、その状態で反時計方向に最も隣接した歯を意味し得る。

【0110】

例えば、図 9 A 及び図 9 B に示すように、電子装置が展開される動作で、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 は、反時計方向に回転する。

第 1 加圧部材と第 1 連動構造によって、第 2 ギア 3 4 2 は、反時計方向に回転力（例えば、図 7 B 及び図 7 C の R 2）が提供されるため、図 9 B に示したように、第 2 ギア 3 4 2 の歯 3 4 2 A と、第 2 ギア 3 4 2 と噛み合った第 2 アイドルギア 3 2 2 の歯 3 2 2 A は、反時計方向に常に接触した状態を維持する。

したがって、電子装置を展開する動作で、第 2 ギア 3 4 2 と、第 2 ギア 3 4 2 と噛み合った第 2 アイドルギア 3 2 2 との間に遅延が発生しない。

また、第 1 連動構造によって、第 2 ギア 3 4 2 は、第 1 ギア 3 4 1 と共に回転するために、第 1 ギア 3 4 1 と第 2 ギア 3 4 2 の回転によって直ちに回転することができる。

第 2 ギア 3 4 2 が第 2 アイドルギア 3 2 2 に提供する回転力によって、第 2 アイドルギア 3 2 2 も電子装置が展開される方向に歯が互いに噛み合った状態（図 9 B の T 4 部分参照）で維持される。

【0111】

10

20

30

40

50

以上では、第2ギア342の歯342Aと第2アイドルギア322の歯322Aが、反時計方向に接触した状態を維持することで説明したが、第2ギア342の歯342Aと第2アイドルギア322の歯322Aとの間の距離が、第1ギア341の歯と第1アイドルギア321の歯との間の距離より小さいことで理解される。

一実施形態で、電子装置が展開される動作で、第2ギア342の歯342Aと、その歯342Aに対して反時計方向に隣接した第2アイドルギア322の歯322Aとの間の距離は、第1ギアの歯と、その歯に対して反時計方向に隣接した第1アイドルギア321の歯との間の距離より小さい。

“反時計方向に隣接した歯”という表現は、その状態で反時計方向に最も隣接した歯を意味し得る。

#### 【0112】

また、電子装置が展開される動作で、第3ギア343と第4ギア344は、時計方向に回転する。

図7B及び図7Dに示した第2加圧部材と第2連動構造によって、第4ギア344は、時計方向の回転力（例えば、図7B及び図7DのR4）が提供される。

図9Aに示したように、第4ギア344の歯344Aと、第4ギア344と噛み合った第1アイドルギア321の歯321Bは、時計方向に接触した状態を常に維持する。

したがって、電子装置を折り畳む動作で、第4ギア344と噛み合った第1アイドルギア321との間に遅延が発生しない。

第4ギア344は、第2連動構造によって第3ギア343と共に回転する。

第4ギア344が第1アイドルギア321に提供する回転力によって、第2アイドルギア321も電子装置が展開される方向に歯が互いに噛み合った状態（図9AのT3部分参照）で維持される。

#### 【0113】

以上では、第4ギア344の歯344Aと第1アイドルギア321の歯321Bが、時計方向に接触された状態を維持することで説明したが、第4ギア344の歯344Aと第1アイドルギア321の歯321Bとの間の距離が、第3ギア343の歯と第2アイドルギア322の歯との間の距離より小さいことで理解される。

一実施形態で、電子装置が展開される動作で、第4ギア344の歯344Aと、その歯344Aに対して時計方向に隣接した第1アイドルギア321の歯321Bとの間の距離は、第4ギアの歯と、その歯に対して時計方向に隣接した第2アイドルギア322の歯との間の距離より小さい。

“時計方向に隣接した歯”という表現は、その状態で時計方向で最も隣接した歯を意味し得る。

#### 【0114】

本発明で“第1ギアと第2ギアを近接するように移動させる加圧部材”という表現は、第1ギアと第2ギアの上の移動を意味することで理解される。

第1状態で、第1ギアと第2ギアの前端には間隔が存在する。

加圧部材が第1ギアと第2ギアを近接する方向に移動させると、第1ギアと第2ギアの前端が接触する。

また、“第1ギアと第2ギアの近接移動によって第1ギアと第2ギアに互いに反対方向に回転力が提供”という表現は、第1ギアと第2ギアの前端が接触された状態で加圧されて、互いに反対方向に回転するという意味である。

#### 【0115】

本発明の実施形態によれば、第1ギア341と第2ギア342が互いに近接する方向に加圧されることによって、第1ギア341と第2ギア342は、互いに反対方向に回転する。

その結果、第1ギア341と第2ギア342の主回転方向（例えば、電子装置が折り畳まれる動作では図8A、Bを基準で時計方向、電子装置が展開される動作では図9A、Bを基準で反時計方向）でギア歯の間の空間（例えば、backlash）が最小で維持さ

10

20

30

40

50

れる。

このために第1ハウジング210と第2ハウジング220の遊動が減らすことができる。

また、第3ギア343と第4ギア344が互いに近接する方向に加圧されることによって、互いに反対方向に回転する。

その結果、第3ギア343と第4ギア344の主回転方向（例えば、電子装置が折り畳まれる動作では図8A、Bを基準で反時計方向、電子装置が展開される動作では図9A、Bを基準で時計方向）でギア歯の間の空間（例えば、backlash）が最小で維持される。

このために第1ハウジング210と第2ハウジング220の遊動が減らすことができる。

【0116】

本発明の実施形態による電子装置（例えば、図2Aの電子装置200）は、第1ハウジング（例えば、図2Cの第1ハウジング210）と、第2ハウジング（例えば、図2Cの第2ハウジング220）と、第1ハウジングと第2ハウジングを折り畳み可能に連結するヒンジ構造（例えば、図4Bのヒンジ構造300）と、第1ハウジングと第2ハウジングに配置されて第1ハウジングと第2ハウジングの折り畳みによって一部領域が折り畳まれるディスプレイモジュール（例えば、図3Aのディスプレイモジュール230）と、を備え、ヒンジ構造は、回転軸（例えば、図4Aの回転軸330）、回転軸と共に回転する第1アイドル（idle）ギア（例えば、図4Aの第1アイドルギア321）と、回転軸と共に回転して第1アイドルギアと並行して整列される第2アイドルギアと（例えば、図4Aの第2アイドルギア322）、回転軸に対して第1方向で第1アイドルギアと噛み合う第1ギア（例えば、図4Aの第1ギア341）と、回転軸に対して第1方向で第2アイドルギアと噛み合う第2ギアと（例えば、図4Aの第2ギア342）、第1ギアと第2ギアを互いに近接させる第1加圧部材（例えば、図4Aの第1加圧部材415）と、第1ギアと第2ギアが噛み合うように第1ギアと第2ギアとの間に形成され、第1加圧部材によって第1ギアと第2ギアが近接することによって第1ギアと第2ギアに反対方向の回転力が提供されるように第1ギアと第2ギアの間形成された第1連動構造と（例えば、図7Cの第1連動構造410）、を含む。

【0117】

また、前述に記載された電子装置であって、ヒンジ構造の第1連動構造は、回転軸の延長方向と並行する方向に第1ギア及び第2ギアにそれぞれ形成された第1水平部（例えば、図7Cの第1水平部411）と第2水平部（例えば、図7Cの第2水平部4120）が噛み合う第1構造、及び回転軸の延長方向に対して傾いた方向に第1ギア及び第2ギアにそれぞれ形成された第1傾斜部（例えば、図7Cの第1傾斜部413）と第2傾斜部（例えば、図7Cの第2傾斜部414）と、が噛み合う第2構造を含む。

【0118】

また、上記2つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造は、第1ギアと共に動くように連結された第1胴体（例えば、図4Aの第1胴体311）及び第2ギアと共に動くように連結された第2胴体（例えば、図4Aの第2胴体312）をさらに含み、ヒンジ構造の第1胴体及び第2胴体は、第1ハウジングと連結され得る。

【0119】

また、上記3つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造の第1ギアは、第1胴体と一体に形成され得る。

【0120】

また、上記4つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造の第2ギアは、第2胴体と一体に形成され得る。

【0121】

また、上記5つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、電子装置の折り畳み動作で、第1ギアの歯（例えば、図8Aの歯341A）と第1ギアの歯に対して第1回転方向に隣接した第1アイドルギアの歯（例えば、図8Aの歯321A）の間の距離は、第2ギアの歯（例えば、図8Bの歯342A）と、第2ギアの歯に対して第1回転方向

10

20

30

40

50

に隣接した第 2 アイドルギアの歯（例えば、図 8 B の歯 3 2 2 A）の間の距離より小さくあり得る。

【 0 1 2 2 】

また、上記 6 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、電子装置の展開動作で、第 2 ギアの歯（例えば、図 9 B の歯 3 4 2 A）と第 2 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した第 2 アイドルギアの歯（例えば、図 9 B の歯 3 2 2 A）との間の距離は、第 1 ギアの歯と、第 1 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した第 1 アイドルギアの歯の間の距離より小さくあり得る。

【 0 1 2 3 】

また、上記 7 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造は、回転軸に対して第 1 方向の反対方向の第 2 方向で第 2 アイドルギアと噛み合う第 3 ギア（例えば、図 4 A の第 3 ギア 3 4 3）と、回転軸に対して第 2 方向で第 1 アイドルギアと噛み合う第 4 ギア（例えば、図 4 A の第 4 ギア 3 4 4）と、第 3 ギアと第 4 ギアを互いに近接させる第 2 加圧部材（例えば、図 4 A の第 2 加圧部材 4 2 5）と、第 3 ギアと第 4 ギアが噛み合うように第 3 ギアと第 4 ギアとの間に形成され、第 2 加圧部材によって第 3 ギアと第 4 ギアが近接することによって、第 3 ギアと第 4 ギアに反対方向の回転力が提供されるように第 3 ギアと第 4 ギアとの間に形成された第 2 連動構造（例えば、図 7 D の第 2 連動構造 4 2 0）と、をさらに含み得る。

【 0 1 2 4 】

また、前述の段落に記載された電子装置において、ヒンジ構造の第 2 連動構造は、回転軸の延長方向と並行する方向に第 3 ギア及び第 4 ギアにそれぞれ形成された第 3 水平部（例えば、図 7 D の第 3 水平部 4 2 1）と第 4 水平部（例えば、図 7 D の第 4 水平部 4 2 2）が噛み合う第 3 構造、及び回転軸の延長方向に対して傾いた方向に第 3 ギア及び第 4 ギアにそれぞれ形成された第 3 傾斜部（例えば、図 7 D の第 3 傾斜部 4 2 3）と第 4 傾斜部（例えば、図 7 D の第 4 傾斜部 4 2 4）が噛み合う第 4 構造を含み得る。

【 0 1 2 5 】

また、上記 2 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造は、第 3 ギアと共に動くように連結された第 3 胴体（例えば、図 4 A の第 3 胴体 3 1 3）及び第 4 ギアと共に動くように連結された第 4 胴体（例えば、図 4 A の第 4 胴体 3 1 4）をさらに含み、ヒンジ構造の第 3 胴体及び第 4 胴体は、第 2 ハウジングと連結され得る。

【 0 1 2 6 】

また、上記 3 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造の第 3 ギアは、第 3 胴体と一体に形成され得る。

【 0 1 2 7 】

また、上記 4 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、ヒンジ構造の第 4 ギアは、第 4 胴体と一体に形成され得る。

【 0 1 2 8 】

また、上記段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、電子装置の折り畳み動作で、第 3 ギアの歯（例えば、図 8 B の歯 3 4 3 A）と第 3 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した第 2 アイドルギアの歯（例えば、図 8 B の歯 3 2 2 B）との間の距離は、第 4 ギアの歯と、第 4 ギアの歯に対して第 2 回転方向に隣接した第 1 アイドルギアの歯との間の距離より小さくあり得る。

【 0 1 2 9 】

また、上記 6 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、電子装置の展開動作で、第 4 ギアの歯（例えば、図 9 A の歯 3 4 4 A）と第 4 ギアの歯に対して第 1 回転方向に隣接した第 1 アイドルギアの歯（例えば、図 9 A の歯 3 2 1 B）との間の距離は、第 3 ギアの歯と、第 3 ギアの歯に対して第 1 回転方向に隣接した第 2 アイドルギアの歯との間の距離より小さくあり得る。

【 0 1 3 0 】

また、上記 1 4 つの段落に記載された電子装置のいずれか一つにおいて、第 1 アイドル

10

20

30

40

50

ギアと第2アイドルギアは、複数のギアを含み、複数のギアの個数は2個以上6個以下の偶数であり得る。

【0131】

そして、本明細書及び図面に開示した本発明の実施形態は、本明細書に開示した実施形態による記述内容を容易に説明して本明細書に開示した実施形態の理解を助けるために特定例を提示したもので、本明細書に開示した実施形態の範囲を限定しようとするものではない。

したがって、本明細書に開示した実施形態の範囲は、ここに開示した実施形態の以外にも本明細書に開示した実施形態の技術的思想に基づいて導出されるすべての変更又は変形された形態が本明細書に開示した実施形態の範囲に含まれることとして解釈されなければならない。

10

【符号の説明】

【0132】

- 100、200 電子装置
- 210 第1ハウジング
- 220 第2ハウジング
- 230 ディスプレーモジュール
- 231 ホール
- 240 センサーモジュール
- 250 物理ボタン
- 260 マイクホール
- 271、272 スピーカーホール
- 300 ヒンジ構造
- 300A レール突起
- 301 補助ヒンジ部
- 301-1 第1補助ヒンジ部
- 301-2 第2補助ヒンジ部
- 301A レール溝
- 302 止め加圧部
- 303 止め構造
- 310 胴体部
- 311 第1胴体
- 312 第2胴体
- 313 第3胴体
- 314 第4胴体
- 320 アイドル(idle)ギア
- 321 第1アイドルギア
- 322 第2アイドルギア
- 330 回転軸
- 340 ギア部材
- 341 第1ギア
- 342 第2ギア
- 343 第3ギア
- 344 第4ギア
- 415 第1加圧部材
- 425 第2加圧部材

20

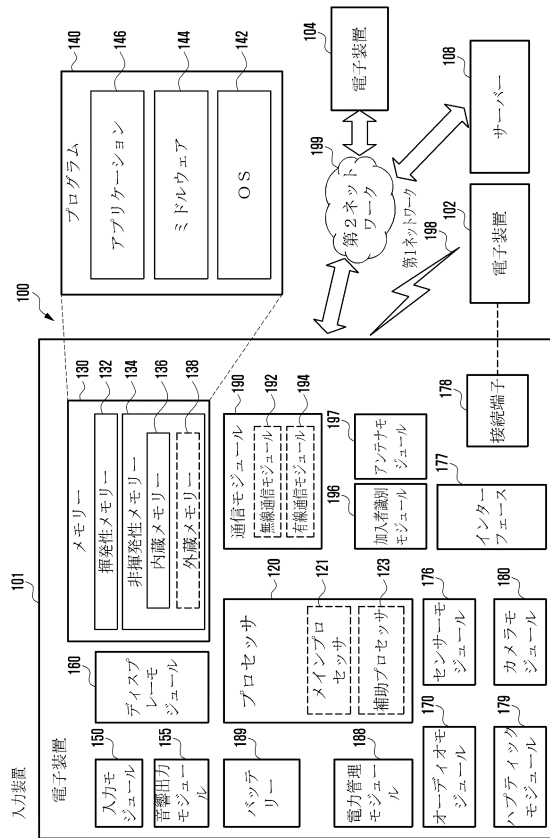
30

40

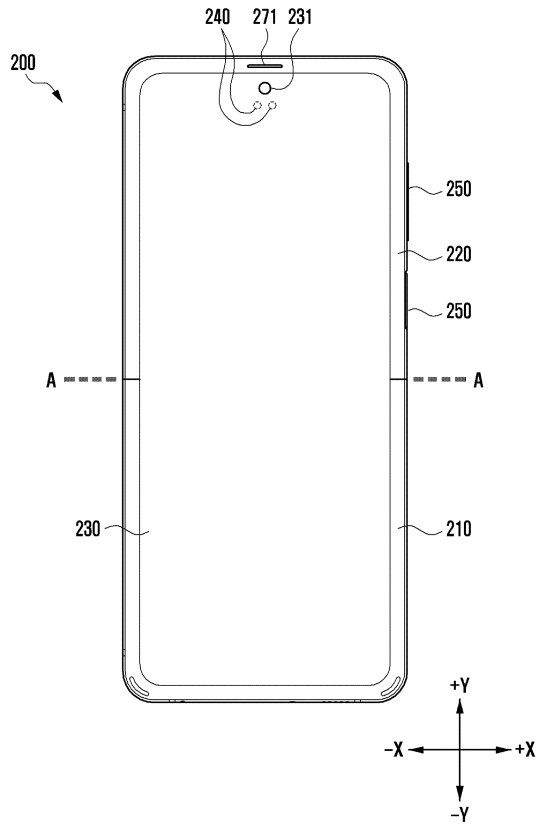
50

【図面】

【図 1】



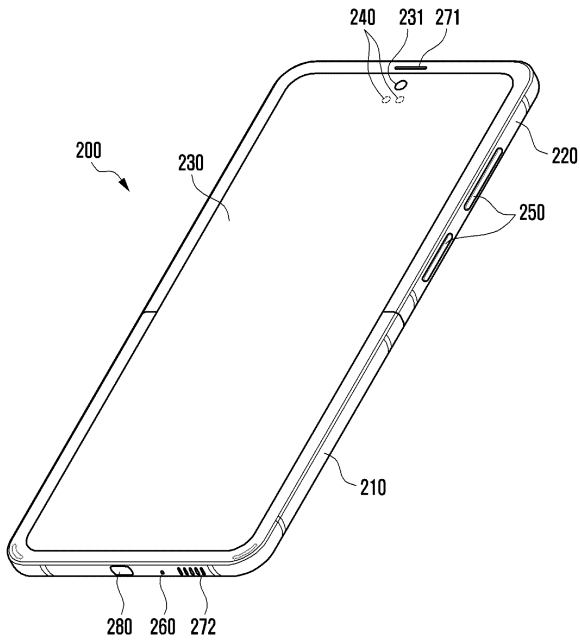
【図 2 A】



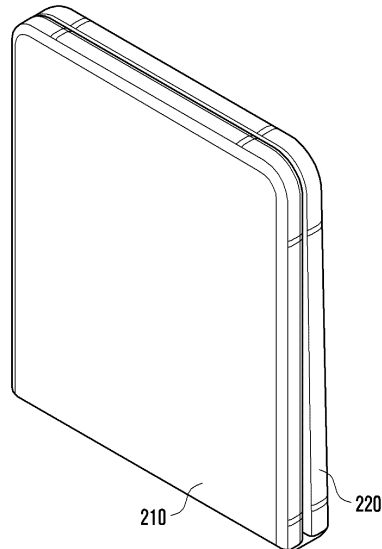
10

20

【図 2 B】



【図 2 C】

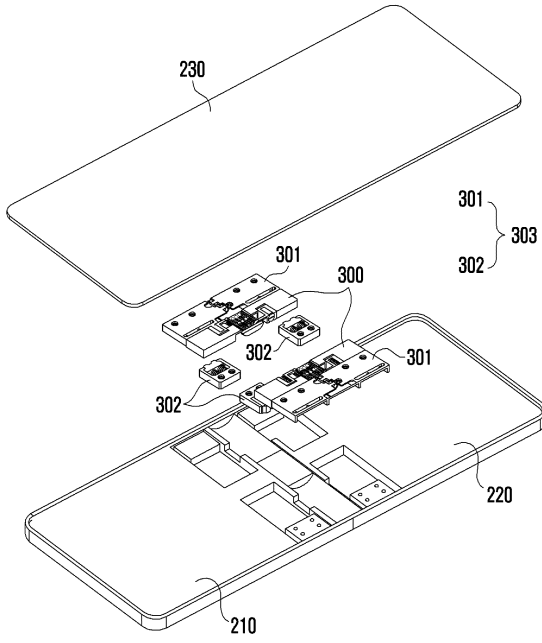


30

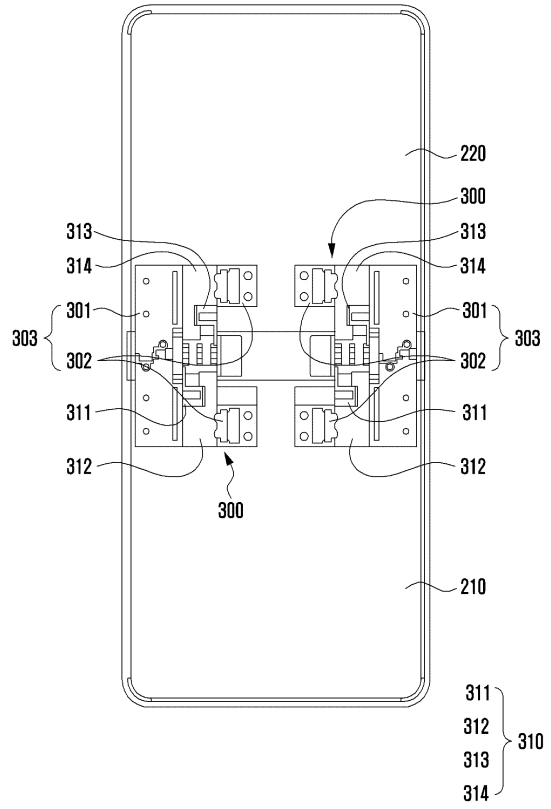
40

50

【図 3 A】



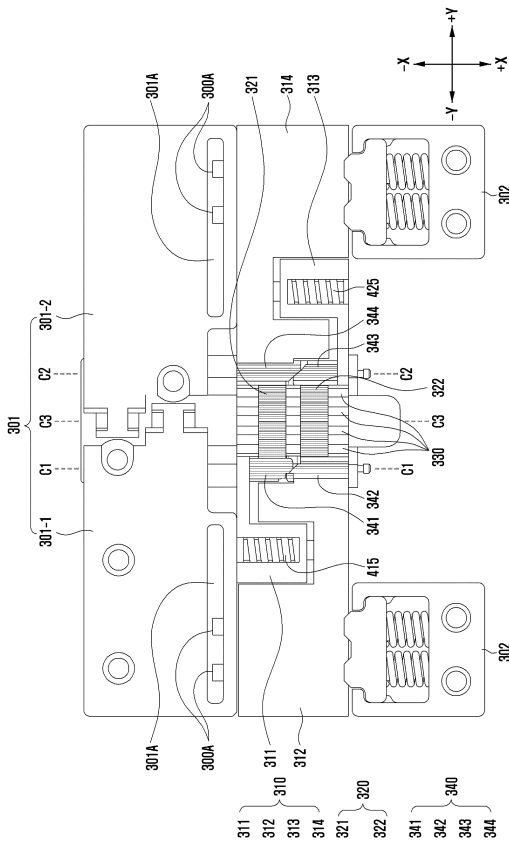
【図 3 B】



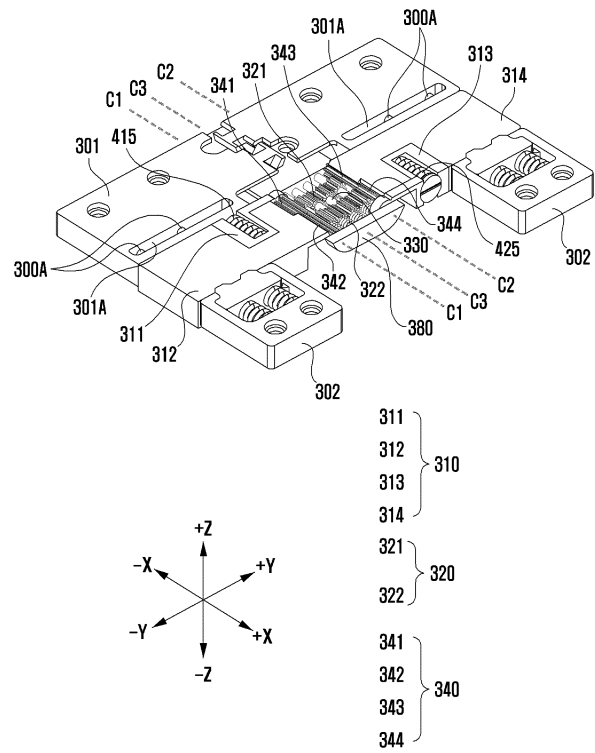
10

20

【図 4 A】



【図 4 B】



30

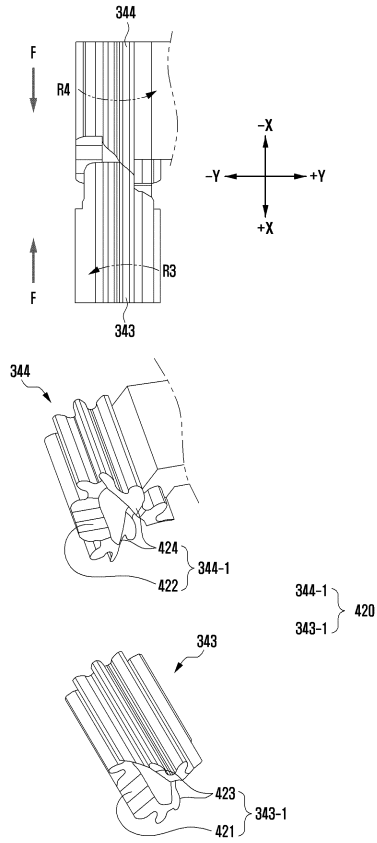
40

50

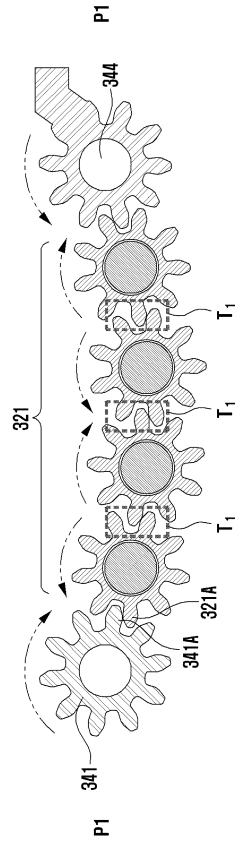




【 7 D 】



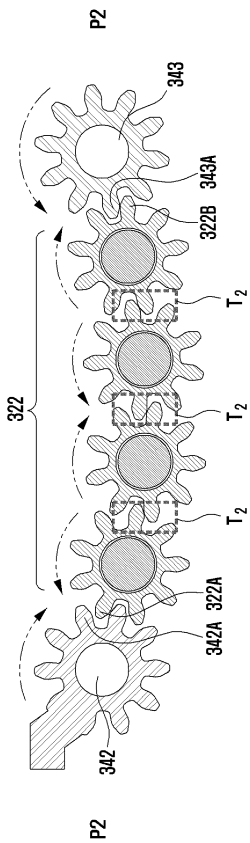
【 8 A 】



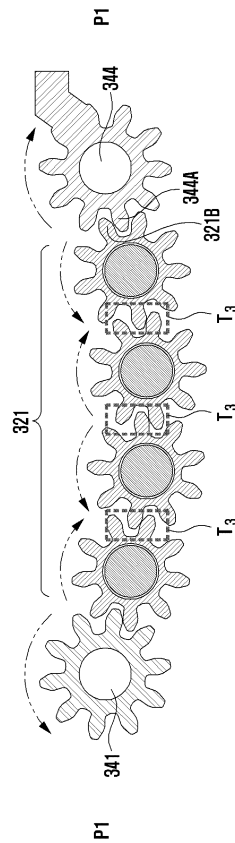
10

20

【 8 B 】



【 9 A 】

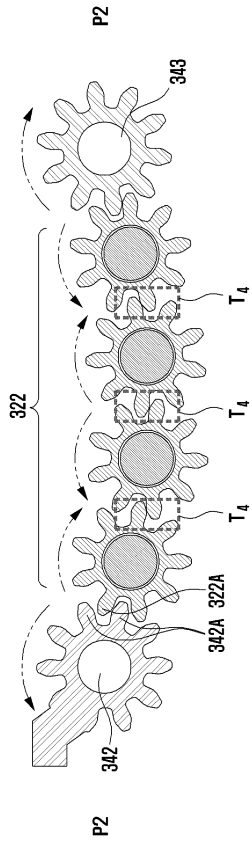


30

40

50

【 9 B 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

ン - ロ , 1 2 9

審査官 西藤 直人

(56)参考文献 韓国公開特許第10 - 2020 - 0091740 (KR, A)

米国特許出願公開第2020 / 0375046 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F16C 11 / 04

H04M 1 / 02

G06F 1 / 16