

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4402018号
(P4402018)

(45) 発行日 平成22年1月20日(2010.1.20)

(24) 登録日 平成21年11月6日(2009.11.6)

(51) Int.Cl. F 1
HO 4 N 5/64 (2006.01) HO 4 N 5/64 5 1 1 A
GO 2 B 27/02 (2006.01) GO 2 B 27/02 Z

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-194623 (P2005-194623)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成17年7月4日(2005.7.4)	(74) 代理人	100110412 弁理士 藤元 亮輔
(65) 公開番号	特開2007-13830 (P2007-13830A)	(72) 発明者	中林 貴暁 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成19年1月18日(2007.1.18)	(72) 発明者	斉藤 義広 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成20年7月3日(2008.7.3)	(72) 発明者	大熊 利幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 頭部装着型機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機器本体が使用者の頭部に装着される頭部装着型機器であって、
 前記機器本体を支持可能であり、該機器本体が前記頭部に装着された状態で該頭部の左右において該頭部の前後方向に延びるフレームと、
 前記フレーム及び前記機器本体の少なくとも一方に設けられ、前記頭部の前頭部に押圧される前押圧部と、
 前記フレームの左右それぞれの部分に、前記機器本体が前記頭部に装着された状態における該頭部の前後方向に移動可能に取り付けられた第1および第2の調節部材と、
 前記頭部の後頭部に押圧される後押圧部を有し、前記第1および第2の調節部材によって保持される後側部材と、
 前記第1および第2の調節部材のうち一方の調節部材が前記フレームに対して移動したときに、他方の調節部材を前記フレームに対して前記一方の調節部材と同じ方向に同じ量移動させる連動機構とを有することを特徴とする頭部装着型機器。

【請求項2】

前記連動機構は、それぞれ一端が前記第1および第2の調節部材に固定された第1および第2の部材と、該第1および第2の部材に形成されたラック歯に噛み合うピニオンとを有し、
 前記第1および第2の部材のラック歯が、前記ピニオンにおける互いに反対側の部分に噛み合っていることを特徴とする請求項1に記載の頭部装着型機器。

10

20

【請求項 3】

前記各調節部材は、該調節部材の前記フレームに対する前後の移動方向のうち一方の方向への移動をロックする機能および該ロックを解除するための操作機能を備えたロック機構を備え、

前記ロック機構のロック解除操作の方向が前記一方の方向と同一であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の頭部装着型機器。

【請求項 4】

前記ロック機構は、前記調節部材の前記フレームに対する前方への移動を許容し、後方への移動をロックするワンウェイクラッチを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の頭部装着型機器。

10

【請求項 5】

前記調節部材は、前記ロック機構をロック解除状態に保持する機構を備えていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の頭部装着型機器。

【請求項 6】

機器本体が使用者の頭部に装着される頭部装着型機器であって、

前記機器本体を支持可能であり、前記機器本体が前記頭部に装着された状態で該頭部の左右において該頭部の前後方向に延びるフレームと、

前記フレーム及び前記機器本体のうち少なくとも一方に設けられ、前記頭部の前頭部に押圧される前押圧部と、

前記フレームの左右それぞれの部分に、前記機器本体が前記頭部に装着された状態における該頭部の前後方向に移動可能に取り付けられた第 1 および第 2 の調節部材と、

20

前記頭部の後頭部に押圧される後押圧部を有し、前記第 1 および第 2 の調節部材によって保持される後側部材とを有し、

前記各調節部材は、該調節部材の前記フレームに対する前後の移動方向のうち一方の方向への移動をロックする機能および該ロックを解除するための操作機能を備えたロック機構を備え、

前記ロック機構のロック解除操作の方向が前記一方の方向と同一であることを特徴とする頭部装着型機器。

【請求項 7】

前記ロック機構は、前記調節部材の前記フレームに対する前方への移動を許容し、後方への移動をロックするワンウェイクラッチを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の頭部装着型機器。

30

【請求項 8】

前記調節部材は、前記ロック機構をロック解除状態に保持する機構を備えていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の頭部装着型機器。

【請求項 9】

前記機器本体は、映像を表示することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の頭部装着型機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、ヘッドマウントディスプレイ等の頭部装着型機器であって、使用者の頭部に装着される装着機構を備えた頭部装着型機器に関する。

【背景技術】

【0002】

ヘッドマウントディスプレイは手軽に映像を大画面で見ることが可能であること、立体視が容易であること、装着者と共に移動が可能であることなどから広く用いられている。このようなヘッドマウントディスプレイを頭部前側に保持する装着機構は、前頭部に押圧される部分と後頭部に押圧される部分とを有し、これらを頭部の前後に配置した後、後頭部押圧部を前方に移動させて頭部を挟む。さらに、前頭部押圧部と後頭部押圧部との間隔

50

を頭部のサイズに合わせるための調節機構が、頭部の左右の位置に設けられていたり、後部に設けられていたりする。

【0003】

このような調節機構を頭部の左右に有する装着機構は、例えば特許文献1にて開示されている。この装着機構では、後頭部に沿って配置され、後頭部押圧部を保持するバンドの両端部に、側頭部に沿うサイドフレームに設けられた溝に沿って移動可能なつまみが設けられている。つまみはサイドフレーム内に設けられたラチェット機構によって位置が調節され、解除ボタンによって該ラチェット機構のロックが解除される。この装着機構を頭部に装着する場合、両手でサイドフレームを持ちながら頭に被り、つまみを前に移動させて頭部を挟み込む。

10

【0004】

また、調節機構が後部に設けられていれる装着機構は、例えば特許文献2にて開示されている。この装着機構の調節機構は、突起を有する回転ドラムと、左側頭部から後頭部に延びる左バンドと、右側頭部から後頭部に延びる右バンドとを有する。各バンドには、回転ドラムの突起に係合する複数の穴が形成されている。そして、両バンドのうち穴が形成された部分は回転ドラムの回転中心を挟んだ互いに反対側に配置されている。このため、該回転ドラムを回転させると両バンドが緩んだり締まったりする。この装着機構を頭部に装着する場合、一方の手で装着機構を持ち、他方の手で後部にある回転ドラムをバンドが締まる方向に回転させて頭部を挟み込む。

【特許文献1】特許第3576985号公報(図1等)

20

【特許文献2】特許第3042353号公報(図2, 3等)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1にて開示された装着機構は、左右の調節機構を独立して調節するタイプであるために、左右の調節量が異なってしまう場合が多い。特に後頭部押圧部を保持するバンドが可撓性を有する場合においては左右の調節量の自由度が大きいため、後頭部押圧部が前頭部押圧部に対して左右にずれ、安定した装着状態が得られないという欠点がある。しかも、このような場合、後頭部に加わる力が左右で対称とならないために、使用者に不快感を与えるおそれがある。また、ラチェット機構を用いた調節機構では、調節操作時に音が発生したり、段階的にしか調節ができないために装着性が悪かったりするという欠点もある。

30

【0006】

また、頭部サイズの小さい人が装着した後に頭部サイズの大きい人が装着する場合は、ラチェット機構のロックを解除する操作をして後頭部押圧部を後退させてからでなければ、頭部に被ることができず、操作が煩わしい。さらにこの際、ロック解除操作の方向と後頭部押圧部の後退方向とが異なるために2段階の操作が必要となり、操作性が悪い。

【0007】

一方、特許文献2にて開示された装着機構では、装着時に左右どちらか一方の手で頭部装着装置を支えながら後方に延ばした他方の手で調節機構を操作しなければならず、操作や装着がしづらいという問題がある。

40

【0008】

本発明は、装着性、操作性に優れ、かつ簡易な構造の装着機構を有する頭部装着型機器を提供することを目的の1つとしている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一側面としての頭部装着型機器(第1の発明)は、機器本体を支持可能であり、該機器本体が頭部に装着された状態で該頭部の左右において該頭部の前後方向に延びるフレームと、フレーム及び機器本体の少なくとも一方に設けられ、頭部の前頭部に押圧される前押圧部と、フレームの左右それぞれの部分に、機器本体が頭部に装着された状態に

50

おける該頭部の前後方向に移動可能に取り付けられた第1および第2の調節部材と、頭部の後頭部に押圧される後押圧部を有し、第1および第2の調節部材によって保持される後側部材とを有する。さらに、第1および第2の調節部材のうち一方の調節部材がフレームに対して移動したときに、他方の調節部材をフレームに対して該一方の調節部材と同じ方向に同じ量移動させる連動機構とを有する。

【0010】

本発明の別側面としての頭部装着型機器（第2の発明）は、機器本体を支持可能であり、該機器本体が頭部に装着された状態で該頭部の左右において前後方向に延びるフレームと、フレーム及び機器本体のうち少なくとも一方に設けられ、該頭部の前頭部に押圧される前押圧部と、フレームの左右それぞれの部分に、機器本体が頭部に装着された状態における該頭部の前後方向に移動可能に取り付けられた第1および第2の調節部材と、頭部の後頭部に押圧される後押圧部を有し、第1および第2の調節部材によって保持される後側部材とを有する。各調節部材は、その調節部材のフレームに対する前後の移動方向のうち一方の方向への移動をロックする機能およびロックを解除するための操作機能を備えたロック機構を備え、ロック機構のロック解除操作の方向が前述の一方の方向と同一である。

10

【発明の効果】

【0011】

第1の発明によれば、左右に設けられた調節部材のうち一方を操作してフレームに対して移動させれば、連動機構によって他方の調節部材も同じ方向に同じ量移動するため、左右の調節部材を左右対称位置に保つことができる。このため、前押圧部に対して後押圧部が左右にずれることがない。したがって、良好な操作性を有しながらも、安定した装着状態が得られ、かつ装着感も良好なものとすることができる。また、調節部材が左右に配置されているので、両手で頭部装着型機器を支えながら頭部に装着することができ、装着性に優れている。

20

【0012】

第2の発明によれば、各調節部材に、前方又は後方への移動をロックする機能およびロック解除操作機能を有するロック機構を設ける場合において、該ロック解除操作の方向を、移動をロックする方向と同一にすることにより、ロック解除操作の力をそのまま調節部材の移動操作に用いることができ、良好な操作性が得られる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0014】

図1には、本発明の実施例1である頭部装着型表示機器としてのヘッドマウントディスプレイを示している。また、図2には、ヘッドマウントディスプレイにおいて装着機構を構成するフレームの内部構造を示している。

【0015】

ヘッドマウントディスプレイ本体（機器本体）1は、観察者の頭部Hの前側、すなわち両眼の前に配置される。ヘッドマウントディスプレイ本体1は、図1に示すように、パーソナルコンピュータ、DVDプレーヤ等の映像供給装置100からの画像信号を受けて、内部に設けた液晶パネル等の画像形成素子に映像を表示する。そして、内部に設けられた光学系によって画像形成素子上の映像を拡大表示する。

40

【0016】

ここで、以下の説明において、前後左右および上下は、該ヘッドマウントディスプレイが頭部Hに装着された状態での前後左右および上下に対応するものとする。

【0017】

2は該ヘッドマウントディスプレイ本体1に一体的に取り付けられ（つまりはヘッドマウントディスプレイ1を支持し）、観察者の頭部Hの外周に沿った形状を有する剛体のフ

50

レーム 2 である。

【 0 0 1 8 】

ヘッドマウントディスプレイ本体 1 の内側の面（観察者の眼側の面）における左右方向略中央には、頭部 H の前側、すなわち前頭部に押圧される前押圧部 3 が取り付けられている。該前押圧部 3 は、前パッド取付板 3 a と該取付板 3 a に貼り付けられた前パッド 3 b とから構成される。

【 0 0 1 9 】

フレーム 2 の長手方向に対する断面は、その全周にわたって矩形枠形状を有する。図 2 に示すように、フレーム 2 のうち頭部 H の左右において前後方向に延びる部分（以下、左フレーム部および右フレーム部という）2 L , 2 R の内側にはそれぞれ、該左右フレーム部 2 L , 2 R に沿って前後方向に移動可能な左調節部材 4 L および右調節部材 4 R（第 1 および第 2 の調節部材）が収容されている。

10

【 0 0 2 0 】

また、左右フレーム部 2 L , 2 R の下面にはそれぞれ、左右調節部材 4 L , 4 R から下方に延びる操作レバー 5 L , 5 R を通すための溝状の開口部 2 a が形成されている。

【 0 0 2 1 】

さらに、左右調節部材 4 L , 4 R には、1 本の可撓性を有するバンド 6 の両端が取り付けられている。バンド 6 は、左右フレーム部 2 L , 2 R の内側面に形成されたスリット形状のバンド引出し口 2 b を通してフレーム 2 の内側の空間（頭部 H が入る空間）の後部に延びている。この後側部材としてのバンド 6 の略中央には、後パッド取付板 7 a と該取付板 7 a には貼り付けられた後パッド 7 b とから構成される後押圧部 7 が取り付けられている。後押圧部 7 は、頭部 H の後側、すなわち後頭部に押圧される。

20

【 0 0 2 2 】

さらに、右調節部材 4 R には、右サブバンド 8 R の前端（一端）が固定されている。また、左調節部材 4 L には、左サブバンド 8 L の前端（一端）が固定されている。左右サブバンド（第 1 および第 2 の部材）8 L , 8 R はそれぞれ、左右フレーム部 2 L , 2 R の内部を通してフレーム 2 のうち後側の部分（以下、後フレーム部という）2 B に延びている。そして、左右サブバンド 8 L , 8 R の後側部分は、後フレーム部 2 B 内において前後方向に重なっている。

【 0 0 2 3 】

左右サブバンド 8 L , 8 R の後側部分には、図 3 に示すように矩形枠部が形成されている。右サブバンド 8 R における該矩形枠部の上辺部分の内面には、ラック歯 8 R 1 が形成されている。また、左サブバンド 8 L における該矩形枠部の下辺部分の内面には、ラック歯 8 L 1 が形成されている。

30

【 0 0 2 4 】

そして、左右サブバンド 8 L , 8 R の矩形枠部の内側には、ピニオンギヤ 9 が配置されている。ラック歯 8 R 1 はピニオンギヤ 9 の上部に噛み合っており、ラック歯 8 L 1 はピニオンギヤ 9 の下部に噛み合っている。すなわち、両ラック歯 8 R 1 , 8 L 1 は、ピニオンギヤ 9 に対し、該ピニオンギヤ 9 の回転中心を挟んだ互いに反対側にて噛み合っている。これら左右サブバンド 8 L , 8 R およびピニオンギヤ 9 により連動機構が構成される。

40

【 0 0 2 5 】

また、フレーム 2 は左右バンド 8 L , 8 R が必要以上に撓むことがないようにするためのガイドの役割も兼ねている。

【 0 0 2 6 】

左右調節部材 4 L , 4 R には、ワンウェイクラッチを含むロック機構が備えられている。以下、図 4 ~ 図 6 を用いてロック機構の構成について説明する。なお、図 4 ~ 図 6 はそれぞれ、右調節部材 4 R 上に構成されたロック機構を示している。これらの図の右側が前、左側が後である。左調節部材 4 L 上のロック機構は、図示しないが、右調節部材 4 R 上のロック機構と同じ構成を有する。

【 0 0 2 7 】

50

これらの図に示すように、右調節部材 4 R は、前後が開口した箱形状を有する。1 1 は右フレーム部 2 R の下面に固定されたガイドレール、1 3 はガイドレール 1 1 の上面に固定されたギヤラックである。このギヤラック 1 3 の側面には、後述するワンウェイクラッチギヤ 1 2 に噛み合うラック歯（図示せず）が形成されている。なお、図 5 に示すように、右調節部材 4 R の後部 4 R 1 には、図 1 および図 2 に示したバンド 6 の左端部および右サブバンド 8 R の前端部が固定されている。

【 0 0 2 8 】

操作レバー 5 は、右調節部材 4 R の内側に設けられた軸部 O 1 により前後方向に揺動操作可能に支持されている。レバー 5 のうち右調節部材 4 R 内の部分に設けられた軸部 O c には、ワンウェイクラッチギヤ 1 2 が取り付けられている。ワンウェイクラッチギヤ 1 2 は、図中 r 方向には回転するが、s 方向には回転しない一方向回転ロック構造を有する。

10

【 0 0 2 9 】

1 4 は右調節部材 4 R の内側に設けられたレバーロックであり、該レバーロック 1 4 は、レバー 5 をロック状態とロック解除状態とに保持する役割を有する。該レバーロック 1 4 は、不図示のバネによって操作レバー 5 側に突出する方向に付勢されている。

【 0 0 3 0 】

操作レバー 5 を l 方向（前方向）へ倒すと、ワンウェイクラッチギヤ 1 2 はギヤラック 1 3 と噛み合う。ワンウェイクラッチギヤ 1 2 は、前述したように、r 方向にのみ回転し、s 方向には回転しない。r 方向は、右調節部材 4 R を前方に移動させて前後押圧部 3, 7 により頭部 H を締め付ける方向に対応する回転方向である。したがって、頭部 H を締め付ける際には、単に操作レバー 5 を前方に押し右調節部材 4 R を右フレーム部 2 R に対して前方に移動させるだけで前後押圧部 3, 7 により頭部 H を締め付けることができる。

20

【 0 0 3 1 】

そして、締め付けた状態で操作レバー 5 から手を離しても、レバーロック 1 4 により操作レバー 5 は図 5 に示す位置に保持され、上記ワンウェイクラッチギヤ 1 2 による s 方向の回転ロック機能によって右調節部材 4 R はその位置に留まるので、該締め付けは緩まない。

【 0 0 3 2 】

一方、頭部 H の締め付けを緩める際には、操作レバー 5 を m 方向に倒すことで、図 6 に示すように、ワンウェイクラッチ 1 2 がギヤラック 1 3 から外れ、ワンウェイクラッチ 1 2 の s 方向回転ロック機能による右調節部材 4 R の後方移動ロックが解除される。このとき、m 方向は後方向であり、頭部 H の締め付けを緩めるために右調節部材 4 R を後退させる方向と同じである。このため、操作レバー 5 を後方に倒す力（ロックを解除するための操作力）がそのまま右調節部材 4 R を後退させて締め付けを緩めるための操作力として用いられる。したがって、ロック解除の操作方向と締め付けを緩めるための操作方向とが異なる場合（２段階操作が必要になる）に比べて、簡単な操作で締め付けを緩めることができる。

30

【 0 0 3 3 】

なお、操作レバー 5 は、一旦 m 方向に操作されて図 6 の位置に回動すると、次に l 方向に操作されるまではレバーロック 1 4 によって図 6 の位置に保持される。

40

【 0 0 3 4 】

右調節部材 4 R を右フレーム部 2 R に対して前方（頭部 H を締め付ける方向）に移動させると、これに伴って右サブバンド 8 R が前方に引っ張られる。これにより、図 3 に示した右サブバンド 8 R の矩形枠部は a 方向に移動し、該矩形枠部に設けられたラック歯 8 R 1 はピニオンギヤ 9 を b 方向に回転させる。b 方向に回転するピニオンギヤ 9 は、左サブバンド 8 L の矩形枠部に設けられたラック歯 8 L 1 を介して左サブバンド 8 L を c 方向に押し出す。

【 0 0 3 5 】

これにより、左調節部材 4 L が右調節部材 4 R と連動して前方、すなわち右調節部材 4 R の移動方向と同じ方向に移動する。しかも、左右サブバンド 8 L, 8 R が噛み合うピニ

50

オンギヤ 9 は同一のものであるので、左調節部材 4 L の前方への移動量は、右調節部材 4 R の移動量と同じになる。同じとは、完全に一致する場合と、例えばピニオン 9 およびラック歯 8 L 1 , 8 R 1 間のバックラッシによる微小な差が生じる場合の双方を含む。

【 0 0 3 6 】

このように、右調節部材 4 R を前方に移動させるよう操作すると、左調節部材 4 L がこれに連動して同方向に同量移動するので、左右調節部材 4 L , 4 R によってバンド 6 を介して保持された後押圧部 7 が前押圧部 3 に対して左右にずれることなく、前後押圧部 3 , 7 間の間隔を狭めて頭部 H を締め付けることができる。したがって、頭部 H への装着時において、安定した装着性と快適な装着感を得ることができる。しかも、連動機構やロック機構の構造が簡単であり、ヘッドマウントディスプレイの小型化および軽量化に有効である。

10

【 0 0 3 7 】

なお、左調節部材 4 L を前方に移動させるよう操作した場合でも、右調節部材 4 R がこれに連動して同方向に同量移動し、同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施例では、連動機構をフレーム後部に配置したので、ヘッドマウントディスプレイ全体の重量バランスが保てるという利点がある。

【 0 0 3 9 】

また、本実施例では、ワンウェイクラッチを用いて締め付け方向の操作を許容する一方、緩み方向への移動を防止しているため、ラチェット機構を用いる場合のような締め付け時の音の発生がない。しかも、ラチェット機構を用いる場合のような段階的な締め付け調節ではなく、無段階での調節が可能である。

20

【 0 0 4 0 】

さらに、レバーロック 1 4 によってロック解除状態を保持することができるので、頭部サイズの小さな人が装着した後に頭部サイズの大きい人が装着しようとする場合において、前後押圧部 3 , 7 間の間隔が該大きな頭部サイズに対して狭すぎるような状況でも、前後押圧部 3 , 7 間に頭部を挿入するだけで後押圧部 7 が後退する。したがって、装着時の煩わしさがなくなる。

【 0 0 4 1 】

また、操作レバー 5 のロック方向と後押圧部 7 を締め付ける方向、および操作レバー 5 のロック解除操作方向と後押圧部 7 を緩める方向とをそれぞれ一致させているので、締め付けると同時にロックをかけることができ、ロック解除と同時に緩めることができる。

30

【 0 0 4 2 】

なお、操作レバー 5 のロック解除操作方向と緩める方向とを一致さえさせれば、ロック解除操作の力をそのまま調節部材の移動操作に用いることができる。すなわち、本実施例では、操作レバー 5 のロック解除操作方向を後方とし、左右調節部材 4 L , 4 R を後方へ移動させた場合を緩める方向としているが、逆に操作レバー 5 のロック解除操作方向を前方とし、調節部材を前方へ移動させた場合を緩める方向としてもよい。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 3 】

図 7 には、本発明の実施例 2 であるヘッドマウントディスプレイを示している。また、図 8 には、ヘッドマウントディスプレイにおける装着機構を構成するフレームの内部構造を示している。なお、本実施例において、実施例 1 と共通する構成要素には実施例 1 と同符号を付して説明に代える。

40

【 0 0 4 4 】

2 1 は上面視において U 字形状を有するフレーム 2 1 である。このフレーム 2 1 の前部にはヘッドマウントディスプレイ本体 1 が固定されている。また、フレーム 2 1 の前部におけるヘッドマウントディスプレイ本体 1 とは反対側の面の左右方向略中央には、実施例 1 で説明したものと同様の前押圧部 3 が取り付けられている。フレーム 2 1 の長手方向における断面は、実施例 1 と同様に矩形枠形状を有する。

50

【 0 0 4 5 】

さらに、フレーム 2 1 の左右における前後方向に延びる部分（左フレーム部 2 1 L および右フレーム部 2 1 R）の内部には、左右調節部材 4 L, 4 R が収容されている。また、左右フレーム部 2 1 L, 2 1 R の下面には、操作レバー 5 L, 5 R を通すための溝状の開口部 2 1 a が形成されている。左右調節部材 4 L, 4 R および各調節部材に備えられたロック機構の構成は、実施例 1 と同様である。

【 0 0 4 6 】

2 2 は頭部外周を囲むように配置されたバンドである。バンド 2 2 のうち前側の部分（長手方向の両端側の部分）はフレーム 2 1 内に収容されており、後側の部分（長手方向の中央周辺部分）は、左右フレーム部 2 1 L, 2 1 R の後端開口から後方に延出している。該バンド 2 2 の後側部分における略中央には、実施例 1 で説明した後押圧部 7 が取り付けられている。バンド 2 2 の左端側部分 2 2 L と右端側部分 2 2 R は、互いにフレーム 2 1 の前部内で前後に重なり、かつ左右反対方向まで延びている。

10

【 0 0 4 7 】

左右調節部材 4 L, 4 R はそれぞれ、バンド 2 2 のうち左右フレーム部 2 1 L, 2 1 R 内で前後方向に延びる部分に連結されている。

【 0 0 4 8 】

バンド 2 2 の左端側部分 2 2 L および右端側部分 2 2 R は、図 9 に示すような矩形枠部が設けられている。右端側部分 2 2 R における該矩形枠部の上辺部分の内面には、ラック歯 2 2 R 1 が形成されている。また、左端側部分 2 2 L における該矩形枠部の下辺部分の内面には、ラック歯 2 2 L 1 が形成されている。

20

【 0 0 4 9 】

そして、左端側部分 2 2 L および右端側部分 2 2 R の矩形枠部の内側には、ピニオンギヤ 2 3 が配置されている。ピニオンギヤ 2 3 は、前後方向に延びる回転軸を中心として回転する。左端側部分 2 2 L に設けられたラック歯 2 2 L 1 と右端側部分 2 2 R に設けられたラック歯 2 2 R 1 とは、フレーム 2 1 の前部内の略中央に設けられたピニオンギヤ 2 3 における回転中心を挟んだ互いに反対側の部分に噛み合っている。これらバンド 2 2（ラック歯 2 2 L 1, 2 2 R 1）およびピニオンギヤ 2 3 により連動機構が構成される。

【 0 0 5 0 】

フレーム 2 1 は、バンド 2 2 が必要以上に撓むことのないようにするためのガイドの役割も兼ねている。

30

【 0 0 5 1 】

この構成においては、バンド 2 2 が 1 本で構成されていること、および後側のフレームを省くことができることから、実施例 1 に比べてさらに軽量化を図ることができる。

【 0 0 5 2 】

本実施例において、例えば、右側の操作レバー 5 を前方に押し、右調節部材 4 R を右フレーム部 2 R に対して前方へ移動させると、バンド 2 2 のうち右端側部分 2 2 R が図 9 中の e 方向に移動し、ピニオンギヤ 2 3 を f 方向に回転させる。f 方向に回転するピニオンギヤ 2 3 は、バンド 2 2 の左端側部分 2 2 L に設けられたラック歯 2 2 L 1 を介して該左端側部分 2 2 L を g 方向に引き込む。

40

【 0 0 5 3 】

本実施例においても、実施例 1 と同様に、左調節部材 4 L が右調節部材 4 R と連動して前方、すなわち右調節部材 4 R の移動方向と同じ方向に移動する。これにより、後押圧部 7 が前方に移動する。しかも、バンド 2 2 の左端側部分 2 2 L および右端側部分 2 2 R に形成されたラック歯 2 2 L 1, 2 2 R 1 が噛み合うピニオンギヤ 2 3 は同一のものである。このため、左調節部材 4 L の前方への移動量は、右調節部材 4 R の移動量と同じになる。同じとは、完全に一致する場合と、例えばピニオン 2 3 およびラック歯 2 2 L 1, 2 2 R 1 間のバックラッシュによる微小な差が生じる場合の双方を含む。これにより、前押圧部 3 に対して後押圧部 7 が左右にずれることなく、頭部を締め付けることができる。したがって、頭部 H への装着時において、安定した装着性と快適な装着感を得ることができる。

50

また、実施例 1 と同様に、連動機構やロック機構の構造が簡単であり、ヘッドマウントディスプレイの小型化および軽量化に有効である。

【 0 0 5 4 】

また、左調節部材 4 L を前方に移動させるよう操作した場合でも、右調節部材 4 R がこれに連動して同方向に同量移動し、同様の効果を得ることができる。締め付けを緩める際の操作は、実施例 1 と同じである。

【 0 0 5 5 】

なお、上記各実施例では、ヘッドマウントディスプレイについて説明したが、本発明は、ヘッドマウントディスプレイに限らず、頭部装着型撮像機器や頭部の動きを検出するセンサ機器等、他の頭部装着型機器にも適用することができる。また、本発明の連動機構の構成は、上記実施例にて説明したものに限らず、他の様々な構成のものを用いることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 である頭部装着型機器システムの斜視図。

【 図 2 】 実施例 1 におけるフレームの内部構成を示す上面図。

【 図 3 】 実施例 1 における連動機構の正面図。

【 図 4 】 実施例 1 における調節部材の斜視図。

【 図 5 】 実施例 1 におけるロック機構（後方移動のロック状態）の側面図。

【 図 6 】 実施例 1 におけるロック機構（ロック解除状態）の側面図。

【 図 7 】 本発明の実施例 2 である頭部装着型機器システムの斜視図。

【 図 8 】 実施例 2 におけるフレームの内部構成を示す上面図。

【 図 9 】 実施例 2 における連動機構の正面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

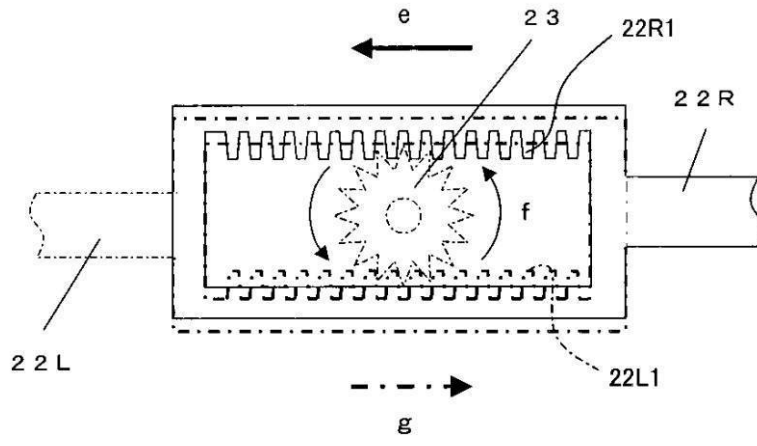
- 1 ヘッドマウントディスプレイ本体
- 2 , 2 1 フレーム
- 3 前押圧部
- 4 L , 4 R 調節部材
- 5 操作レバー
- 6 , 2 2 バンド
- 7 後押圧部
- 8 L , 8 R サブバンド
- 9 , 2 3 ピニオンギヤ
- 1 2 ワンウェイクラッチギヤ
- 1 3 ギヤラック
- 1 4 レバーロック

10

20

30

【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 石野 俊樹
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 伊東 和重

(56)参考文献 特開平6 - 141260 (JP, A)
特開平8 - 160348 (JP, A)
実開昭64 - 56710 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/64
G02B 27/02
A61F 9/02