

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3833150号
(P3833150)

(45) 発行日 平成18年10月11日(2006.10.11)

(24) 登録日 平成18年7月28日(2006.7.28)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/64 (2006.01)

H O 4 N 5/64 5 1 1 A

G O 2 B 27/02 (2006.01)

G O 2 B 27/02 Z

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-193004 (P2002-193004)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成14年7月2日(2002.7.2)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-40354 (P2004-40354A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100067541
審査請求日	平成17年6月29日(2005.6.29)		弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(74) 代理人	100108361
			弁理士 小花 弘路
		(72) 発明者	浦川 隆史
			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
		(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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 装着装置、頭部装着型装置および頭部装着型画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使用者の頭部前側に配置される頭部装着型装置を使用者の頭部に装着するための装着装置であって、

前部が前記頭部装着型装置に固定され、左右両側において後方に延びる前側フレームと、

この前側フレームに対し左右両側において前後方向に移動可能に連結され、後頭部に押圧される部分を有する後側フレームと、

前記後側フレームの左右両側に取り付けられ、前記後側フレームを前記前側フレームに対して後方に指で押して移動させるための前方下向きの面である前側下面を有するつまみ部材と、

前記後側フレームの前記前側フレームに対する後方への移動をロックするロック機構とを有し、

前記つまみ部材が前記両フレームの下面側に配置されているとともに、前記ロック機構のロック解除操作を行うための解除ボタンが前記つまみ部材の前記前側下面に設けられていることを特徴とする装着装置。

【請求項2】

前記解除ボタンは、前記前側フレームを左右方向から把持した状態の手の親指で操作可能であることを特徴とする請求項1に記載の装着装置。

【請求項3】

10

20

前記つまみ部材の上面が前記前側フレームの下面から離れていることを特徴とする請求項 1 に記載の装着装置。

【請求項 4】

前記前側フレームは弾性を有する部材であり、左右に広がる方向に付勢力が生じた状態で前記後側フレームと連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の装着装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の装着装置を備えたことを特徴とする頭部装着型装置。

【請求項 6】

観察者の眼前に配置されて画像を表示する画像表示装置本体と、この画像表示装置本体に備えられた請求項 1 から 4 のいずれかに記載の装着装置を有することを特徴とする頭部装着型画像表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、頭部装着型画像表示装置等を使用者の頭部に装着するための装着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

頭部装着型画像表示装置（ヘッドマウントディスプレイ）は、画像表示装置本体を頭部（使用者の眼前）に配置することによって画像を鑑賞させるものである。このような頭部装着型画像表示装置を頭部に装着するための装着装置としては、前頭部に押圧される部分を有する前側フレームに対して、後頭部に押圧される部分を有する後側フレームの前後方向の位置を使用者の頭部のサイズに合わせるよう調整可能なものが用いられている。そして、このようなサイズ調整を可能とする場合、後側フレームと一体的に移動する操作つまみを設けるとともに、後側フレームの前側フレームに対する位置を任意の位置でロックするロック機構およびこのロックを解除するロック解除ボタンが設けられる。

20

【0003】

従来のサイズ調整機構付きの装着装置には、前側フレームの側面に操作つまみやロック解除ボタンを設けるとともに、後側フレームに鋸刃状の突起を設け、ロック機構を任意の突起に係合させることによって、調整された後側フレームの前側フレームに対する位置を保持するものがある。

30

【0004】

また、特開 2002 - 44566 号公報には、前側フレームに鋸刃状の突起を設け、後頭部押圧部分と一体化された後側フレームの先端側面に操作つまみとロック解除ボタンを設けたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のサイズ調整機構付き装着装置では、サイズ調整された状態を保持するためのロック機構およびロック解除のための操作部材がフレーム側面に配置されている。このため、装置を装着しようとする又は装着した装置を頭部から外そうとする使用者にとって、サイズ調整操作やロック解除操作が行いにくいという問題がある。

40

【0006】

操作つまみやロック解除操作部材がフレーム側面にある場合、図 8 に示すように、使用者は親指でフレーム 105 の下面を支持するとともに、それと同時に中指、薬指、小指でフレーム 105 を上から挟むようにして持ち、人差し指で操作つまみ 107 やロック解除操作部材 108 を操作しなければならない。

【0007】

ここで、人差し指で操作つまみ 107 を操作（サイズ調整操作）できる可動範囲 L1 はあまり大きくない。操作つまみ 107 を大きく動かそうとすれば、親指で操作つまみを操作

50

することになるが、この場合、ロック解除操作部材 108 を側面に対して垂直方向に押す必要から、親指をフレーム側面に対して垂直となる位置になるようにしなければならない。

【0008】

この状態では親指でフレームを支えられなくなるために、図9に示すように、残りの指でフレーム105を上から抱え込むようにして持たなければならず、フレームの持ち方としては不自然なかたちになってしまう。また、フレーム（つまりは画像表示装置全体）を手から落下させやすくなってしまふ。

【0009】

本発明では、サイズ調整およびそのロック機構を備えた頭部装着用の装着装置において、サイズ調整操作およびロック解除操作を自然なかたちで行え、装着し易い装着装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明では、使用者の頭部前側に配置される頭部装着型装置を使用者の頭部に装着するための装着装置において、前部が頭部装着型装置に固定され、左右両側において後方に延びる前側フレームと、この前側フレームに対し左右両側において前後方向に移動可能に連結され、後頭部に押圧される部分を有する後側フレームと、後側フレームの左右両側に取り付けられ、後側フレームを前側フレームに対して後方に指で押して移動させるための前方下向きの面である前側下面を有するつまみ部材と、後側フレームの前側フレームに対する後方への移動をロックするロック機構とを有する。そして、つまみ部材を両フレームの下面側に配置するとともに、ロック機構のロック解除操作を行うための解除ボタンをつまみ部材の前側下面に設けている。

【0011】

これにより、左右方向からフレームを自然なかたちで持ち、その手の持ち方を変えずに、つまみ部材を親指等で押して後側フレームの前側フレームに対する位置調整（サイズ調整）を行うことができる。しかも、頭部装着型装置を外すためにつまみ部材を親指等で押すと、自然にロック解除ボタンも操作されることになる。したがって、従来に比べて容易に頭部装着型装置を外すことができる。

【0012】

さらに、フレーム側面を把持した状態での親指の前後の可動範囲は人差し指等に比べて大きいので、手を持ち変えずに大きな幅でのサイズ調整が可能である。したがって、従来に比べて装着し易い装着装置を実現することが可能となる。

【0013】

なお、つまみ部材の上面を前側フレームの下面からある程度離して配置することにより、フレームとつまみ部材を非接触状態とし、サイズ調整時の抵抗を減少させてより軽い力でのサイズ調整を可能とするとともに、フレームとつまみ部材との間に側頭部の毛髪を挟み込んでしまうことを回避できる。

【0014】

また、前側フレームを弾性部材とし、左右に広がる方向に付勢力が生じた状態で後側フレームと連結することにより、後側フレームも左右に広がろうとする。ロック機構のロックを解除して後側フレームが前側フレームに対して自由に前後移動できるようになると、この広がろうとする力によって装着系の周囲長さ（観察者の頭周長さ）が広がるようになる。つまり前側フレームに対して後側フレームが後方に移動する方向に動こうとするので、つまみ部材とともに後側フレームを軽い力で後方に移動させることが可能となり、装着装置を容易に頭部に対して着脱することが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1には、本発明の実施形態である装着装置を備えたヘッドマウントディスプレイ（頭部装着型画像表示装置）20の全体構成を示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

1は画像表示装置本体であり、使用者（観察者）の眼前に配置され、内蔵された液晶表示パネル等に表示された原画像を観察光学系を通して使用者（観察者）に対して拡大表示するものである。

【 0 0 1 7 】

2は観察者の前頭部に押し当てられる前頭部押圧パッド、3は観察者の後頭部に押し当てられる後頭部押圧パッドである。前頭部押圧パッド2はU字形状の前側フレーム4における前部内側に取り付けられている。前側フレーム4は、その前部において画像表示装置本体1に固定されている。

【 0 0 1 8 】

後頭部押圧パッド3は、左右一対の帯状フレーム9, 10を連結する役割をも有する。これら帯状フレーム9, 10および後頭部押圧パッド3により全体としてU字状の後側フレーム21が構成される。

【 0 0 1 9 】

前側フレーム4の左右の腕部（若しくはつる部）には、フレームカバー5が取り付けられており、このフレームカバー5内で前側フレーム4の左右の腕部と後側フレーム21（帯状フレーム9, 10）の左右の腕部が連結されている。これにより、観察者の頭部外周を囲むように頭部にセットされる装着装置が構成される。なお、左右のフレームカバー5の下面側には、後述するつまみ7が配置されている。

【 0 0 2 0 】

なお、前側フレーム4はバネ性を有する部材（例えば金属部材、合成樹脂部材）であり、後側フレーム21と連結された状態で、左右方向内側に弾性変形している。このため、前側フレーム4には左右に広がる方向（側頭部から離れる方向）への弾性力が発生している。この弾性力により後側フレーム21も左右に広がる方向に付勢される。

【 0 0 2 1 】

図2に左側のフレームカバー5の斜視図を示す。なお、右側と左側の機構は対称であるので以下、右側の説明は省略する。また、図3には、フレームカバー5内の構造を示している。

【 0 0 2 2 】

図3に示すように、フレームカバー5は外側カバー5aと内側カバー5bに2分割されている。外側カバー5aと内側カバー5bは、前側フレーム4の腕部を覆うようにして合わせられ、前側フレーム4の腕部の前後に形成された穴部を通してビス止めされることにより、前側フレーム4の腕部に一体的に固定される。

【 0 0 2 3 】

外側カバー5aと内側カバー5bの下部には、これらの長手方向に延びる凹部が形成されており、外側カバー5aと内側カバー5bとを合わせることで、図2に示すように、フレームカバー5の下面にガイド溝部5cが形成される。

【 0 0 2 4 】

前側フレーム4の腕部のうちフレームカバー5で覆われる部分には、図3および図4に示すように鋸刃状の突起部14が形成されている。各突起部14は、前端が垂直に延び、後側が斜めに延びるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

そして、この前側フレーム4の腕部の下側には、後側フレーム21を構成する帯状フレーム9の後端に、板ばねであるロックばね13とともにビス止めされたつまみ7が配置される。つまみ7と帯状フレーム9とロックばね13には同心の穴が設けられておりビス止めにより一体化される。なお、一体化する方法としては、かしめピンを用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

つまみ7には、観察者が指を当てるための操作部7aと、この操作部7aから上方に延びて帯状フレーム9の後端にビス止めするための上記穴部が形成されたフレーム取付け部7bとが形成されている。ロックばね13はフレーム取付け部7bの上部に配置され、つま

10

20

30

40

50

み7を帯状フレーム9にビス止めするためのビスによってフレーム取付け部7bに固定される。

【0027】

ロックばね13には、フレーム長手方向に延びるばね部13cと、互いに左右に並ぶ（重なる）ように配置された帯状フレーム9と前側フレーム4の腕部を下から抱え込む形状を有した部分13bとがあり、この部分13bとばね部13cの先端に形成された突起13aとで帯状フレーム9および前側フレーム4を挟み込む。そして、突起13aが前側フレーム4の突起部14のいずれかに係合することによって、前側フレーム4に対して後側フレーム5の前後方向移動がロックされる。

【0028】

また、つまみ7の操作部7aには上下方向に貫通する穴（図示せず）が形成されており、この穴には下側からロック解除ボタン12の延長部12aが挿入される。こうして、ロック解除ボタン12がつまみ7に組み込まれ、ロック解除ボタン12のボタン部12bの下面（前方下向きの面）がつまみ7の操作部7aの前側下面（前方下向きの面）7dにほぼ揃うように位置する。なお、つまみ7の操作部7aの下面のうちロック解除ボタン12の横の部分は、ロック解除ボタン12を指で押し込む際の邪魔にならないように円弧状の凹形状に形成されている。

【0029】

また、つまみ7に組み込まれたロック解除ボタン12の延長部12aの上端12cは、図5に示すように、ロックばね13のばね部13cのすぐ下側に位置する。延長部12aの上部には段差部12cが形成されており、この段差部12cがフレーム取付け部7bの上部に形成された凹部の底面部7cに引っ掛かることにより、ロック解除ボタン12の抜け落ちが防止される。

【0030】

そして、このように前側フレーム4と後側フレーム21（帯状フレーム9）とを連結した後、外側カバー5aと内側カバー5bとを合わせるようにして前側フレーム4に取り付ける。これにより、前側フレーム4の突起部14、つまみ7およびロックばね13がフレームカバー5により覆われ、つまみ7のフレーム取付け部7bがフレームカバー5のガイド溝部5cを貫通し、つまみ7の操作部7aがフレームカバー5、つまりは前側フレーム4と後側フレーム21の下側に位置する。つまみ7はフレームカバー5のガイド溝部5c内

【0031】

以上のようにして構成された装着装置のサイズ調整（後側フレーム21の前側フレーム4に対する前後方向位置の調整）を行うときには、観察者は、図7に示すように、左右の親指を、左右のフレームカバー5の下側にあるつまみ7の前側下面7dに当ててヘッドマウントディスプレイ20の全体を支える。このとき、親指はつまみ7のロック解除ボタン12の下面にも当たる。他の指はフレームカバー5の上部に当てられる。この状態は、フレームカバー5（つまりは前側フレーム4）を左右から自然に把持した状態である。

【0032】

そしてこの状態から、後側フレーム21を後方にスライドさせるためにつまみ7を親指で後方に押すと、その押圧力によってロック解除ボタン12が上方に押され、ロック解除ボタン12の延長部12bの先端がロックばね13のバネ部13cを押し上げる。これにより、バネ部13cの突起13aと前側フレーム4の突起部14との係合が外れ、つまみ7とともに後側フレーム21を後方にスライドさせることができる。

【0033】

こうして、前頭部押圧パッド2と後頭部押圧パッド3の間隔を広げた状態で前側フレーム4と後側フレーム21をその内側に頭部を入れるようにして頭部に被り、次に、親指をつまみ7の後側下面（後方下向きの面）7eに当ててつまみ7を前方にスライドさせる。このとき、ロックばね13の突起13aは前側フレーム4の突起部14の傾斜面に沿って上下動するだけであり、ロックはかからない。そして、前頭部押圧パッド2と後頭部押圧

10

20

30

40

50

パッド3とが頭部に適度に押し当たるまで後側フレーム21を前方にスライドさせれば、ロックばね13の突起13aが前側フレーム4の突起部14の垂直面に係合することによって、そのときのフレーム調整サイズがロック保持され、ヘッドマウントディスプレイ20を観察者の眼前にて支持することができる。

【0034】

また、ヘッドマウントディスプレイ20を頭部から外す場合には、再び左右の親指を左右のフレームカバー5の下側にあるつまみ7の前側下面7dに当て、そのままつまみ7を後方に押す。これにより、上記と同様にして前頭部押圧パッド2と後頭部押圧パッド3の間隔が広がり、装着装置（つまりはヘッドマウントディスプレイ20）を頭部から外すことができる。

10

【0035】

このように、本実施形態では、フレームカバー5（前側フレーム4の腕部）の下面につまみ7を配置することによって、さらには後側フレーム21の後方スライドのロック機構のロックを解除するロック解除ボタン12を、つまみ7における後側フレーム21を後方にスライドさせる際に親指を当てる面に設けたことで、フレームを自然な形で支えながら、つまみ7の後方への操作（サイズ調整操作）を行うことができるとともに、自然にロック解除操作も行われることになる。また、親指でつまみ7を操作することができるので、フレームカバー5を把持する手の位置を変えることなく、つまみ7を大きく操作することが可能になる。

【0036】

20

また、本実施形態では、前側フレーム4のバネ性により、後側フレーム21には左右に広がる向きに力が働いている。ロック機構のロックを解除して後側フレーム21が前側フレーム4に対して自由に前後移動できるようになると、この広がろうとする力によって装着系の周囲長さ（観察者の頭周長さ）が広がるようになる。つまり前側フレーム4に対して後側フレーム21が後方に移動する方向に動こうとするので、つまみ7とともに後側フレーム21を軽い力で後方に移動させることが可能となり、使用者は大きな力を必要とすることなく映像表示装置（ヘッドマウントディスプレイ20）を頭部から容易に取り外すことができる。

【0037】

さらに、本実施形態では、図6に示すように、フレームカバー5の下面（ガイド溝部5c）とつまみ7の操作部7aの上面との間にある程度の間隔hを設けている。これにより、つまみ7を前後に操作する際のフレームカバー5とつまみ7間での接触面積が小さくなり、より一層操作力を小さくすることができる。

30

【0038】

ここで、hの間隔は5mm程度あればよいが、0.5mm～1mm程度でもよい。また、一般的に側頭部の毛髪は上から下方向に伸びており、従来方法であるフレーム側面につまみを設けると、フレーム側面（特に、ガイド溝周辺）とつまみとの間に毛髪を挟み込む可能性がある。

【0039】

本実施形態では、ガイド溝部5cをフレーム下面に配置するとともに上記の間隔hを設けたので、毛髪を挟み込む可能性は低くなる。

40

【0040】

したがって、本実施形態によれば、着脱に関する操作性が良く、装着感にも優れた装着装置およびこれを備えたヘッドマウントディスプレイを実現することができる。

【0041】

なお、本実施形態では、ヘッドマウントディスプレイについて説明したが、本発明の装着装置はヘッドマウントディスプレイ以外の頭部装着型の装置のいずれにも適用することができる。

【0042】

【発明の効果】

50

以上説明したように、本発明によれば、左右方向からフレームを自然なかたちで持ち、その手の持ち方を変えずに、つまみ部材を親指等で押して後側フレームの前側フレームに対する位置調整（サイズ調整）を行うことができる。しかも、サイズ調整のためにつまみ部材を親指等で押すと、自然にロック解除ボタンも操作される。したがって、従来に比べて容易にサイズ調整を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、フレーム側面を把持した状態での親指の前後の可動範囲は人差し指等に比べて大きいので、手を持ち変えずに大きな幅でのサイズ調整ができる。したがって、従来に比べて装着し易い装着装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】本発明の実施形態である装着装置を備えたヘッドマウントディスプレイの斜視図。

【図 2】上記装着装置の部分拡大図。

【図 3】上記装着装置の分解斜視図。

【図 4】上記装着装置におけるつまみおよびロック機構の分解斜視図。

【図 5】上記つまみおよびロック機構の組立状態を示す斜視図。

【図 6】上記装着装置におけるつまみ周辺の側面図。

【図 7】上記装着装置の操作を示す説明図。

【図 8】従来の装着装置の操作を示す説明図。

【図 9】従来の装着装置の操作を示す説明図。

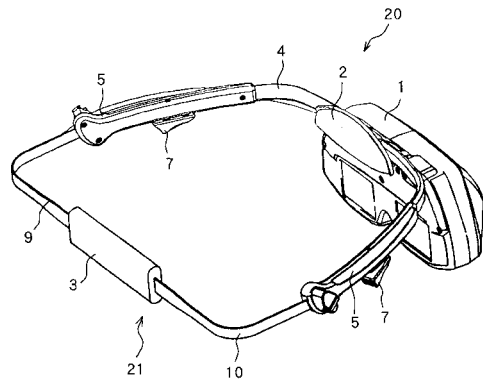
20

【符号の説明】

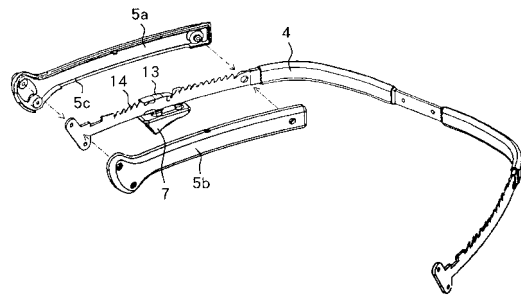
- 1 画像表示装置本体
- 2 前頭部押圧パッド
- 3 後頭部押圧パッド
- 4 前側フレーム
- 5 フレームカバー
- 7 つまみ
- 9, 10 帯状フレーム（後側フレーム）
- 12 ロック解除ボタン
- 13 ロックばね
- 20 ヘッドマウントディスプレイ

30

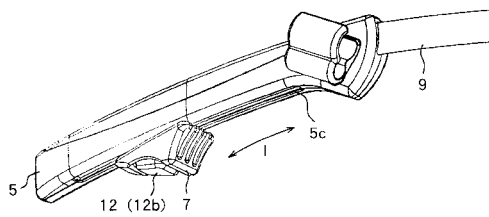
【図 1】



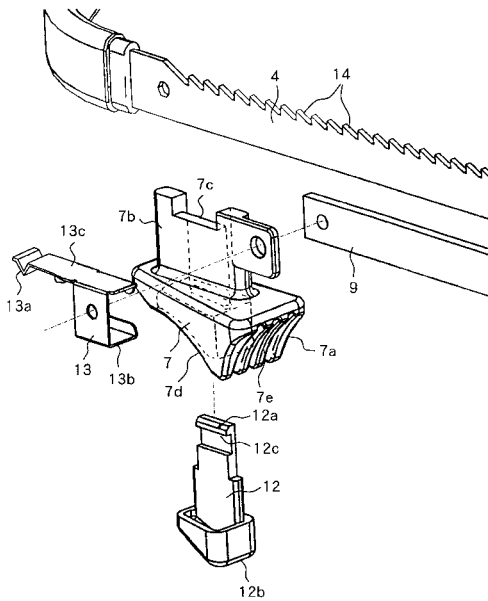
【図 3】



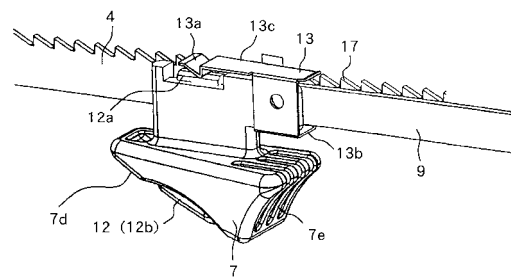
【図 2】



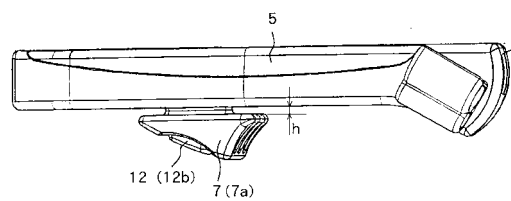
【図 4】



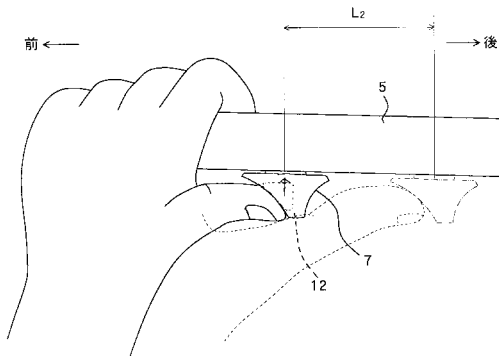
【図 5】



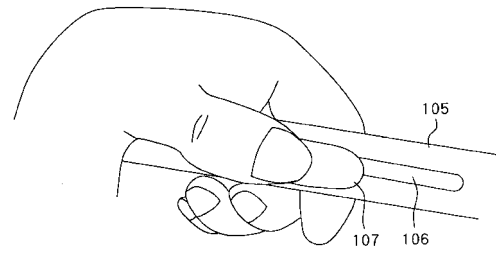
【図 6】



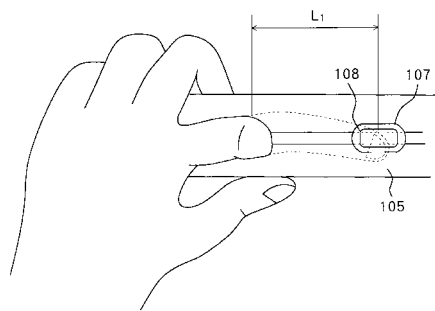
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 清田 健一

- (56)参考文献 特開2002-044566(JP,A)
特開平11-136704(JP,A)
特開平10-293544(JP,A)
特開2002-116408(JP,A)
特開平11-133884(JP,A)
特開平11-136598(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/64

G02B 27/02