

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6789342号
(P6789342)

(45) 発行日 令和2年11月25日(2020.11.25)

(24) 登録日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 1 D 13/11 (2006.01)	A 4 1 D 13/11 Z
A 6 2 B 18/02 (2006.01)	A 6 2 B 18/02 C
	A 4 1 D 13/11 B

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2019-70725 (P2019-70725)	(73) 特許権者	507134068
(22) 出願日	平成31年4月2日(2019.4.2)		サウンドハウンド、インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2020-169407 (P2020-169407A)		アメリカ合衆国、95054 カリフォル
(43) 公開日	令和2年10月15日(2020.10.15)		ニア州、サンタ・クララ、ベッツィー・ロ
審査請求日	平成31年4月15日(2019.4.15)	(74) 代理人	110001195
			特許業務法人深見特許事務所
		(72) 発明者	キャスリーン・ワージントン・マクマホン
			アメリカ合衆国、95054 カリフォル
			ニア州、サンタ・クララ、ベッツィー・ロ
			ス・ドライブ、5400
		審査官	塩治 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マスク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装着者の口を覆うように装着されるマスクであって、
 布状素材からなるマスク本体部と、
 前記マスク本体部上に配置され、装着者の音声を集音可能なマイクロフォンと、
 前記マイクロフォンに接続されたコードと、
 前記マイクロフォンを支持する支持部とを備え、
 前記支持部は、前記マスク本体部の周縁部に接合され、前記マスク本体部よりも剛性が
 高く、

前記マスク本体部の上端部または下端部にチャンネルが形成され、前記コードの少なくとも
 も一部分が前記チャンネル内に配置される。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のマスクであって、
 前記支持部は線状ないし帯状部材を含み、
 前記マスク本体部の上端部または下端部にチャンネルが形成され、前記線状ないし帯状部
 材は前記チャンネル内に配置される。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のマスクであって、
 前記布状素材は紙からなる、または、化学繊維もしくは天然繊維を含む。

【請求項 4】

20

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のマスクであって、
前記マスク本体部に画像ないし絵柄がプリントされている。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のマスクであって、
前記マスクは、前記装着者の耳に掛けるためのストラップ部をさらに備え、
前記ストラップ部は弾性を有するループを形成する。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のマスクであって、
前記マスクは、前記装着者の耳に掛けるためのストラップ部をさらに備え、
前記布状素材は前記ストラップ部に接続され、前記布状素材が前記ストラップ部に接続
される位置の近傍において前記コードは前記布状素材に接続される。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、マスクに関する。

【背景技術】

【0002】

マスクにマイクロフォンを設け、マスクを装着した装着者が発する音声を集音すること
が従来から行なわれている。このようなマスクは、特許文献 1 ないし 8 に記載されている
。 20

【0003】

特許文献 9 には、圧電素子を用いて会話の音声を電気信号に変換することが示されてい
る。圧電素子については、非特許文献 1 および非特許文献 2 に記載されている。

非特許文献 3 には、呼吸による圧力を電力に変換する機構が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2002 / 077838 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2002 / 166557 号明細書

【特許文献 3】米国特許出願公開第 2007 / 127659 号明細書 30

【特許文献 4】米国特許出願公開第 2008 / 195390 号明細書

【特許文献 5】米国特許出願公開第 2009 / 060169 号明細書

【特許文献 6】米国特許出願公開第 2016 / 057618 号明細書

【特許文献 7】ロシア実用新案登録第 166740 号号公報

【特許文献 8】韓国特許出願公開第 10 - 2015 - 0068743 号明細書

【特許文献 9】米国特許出願公開第 2015 / 037320 号明細書

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献 1】"Multimaterial piezoelectric fibres", S. Egusa 他 9 名, 2010 年 7 月
11 日発行, Macmillan Publishers Limited, NATURE MATERIALS VOL 9 40

【非特許文献 2】"Piezoelectric Microstructured Fibers via Drawing of Multimateri
al Preforms", Xin Lu 他 2 名, 2017 年 6 月 6 日公開, Scientific Reports, インターネット
<<https://www.nature.com/articles/s41598-017-01738-9>>

【非特許文献 3】"Electromagnetic micro-power generator for energy harvesting fro
m breathing", Aidin Delnavaz 他 1 名, 2012 年 10 月 25 日発行, IEEE, IECON 2012 - 38th
Annual Conference on IEEE Industrial Electronics Society

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

マスクにマイクロフォンを取り付けることにより、装着者の音声の可聴性を高めること 50

ができる。別の観点では、マスクの装着者の会話の内容について、プライバシーを守ることとできる。コストの増大を抑制しながらこれらを実現することが求められる。先行技術の開示は、この点において必ずしも十分なものであるとは言えない場合がある。

【0007】

本開示の目的は、装着者の音声の可聴性の低下を抑制し会話の内容についてプライバシーを守ることができるマスクを比較的低コストで提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の1つの態様に係るマスクは、装着者の口を覆うように装着されるマスクであって、布状素材からなるマスク本体部と、上記マスク本体部上に配置され、装着者の音声を集音可能なマイクロフォンと、上記マイクロフォンに接続されたコードと、上記マイクロフォンを支持する支持部とを備え、上記支持部は、上記マスク本体部の周縁部に接合され、上記マスク本体部よりも剛性が高い。

10

【0009】

本開示の他の態様に係るマスクは、圧電繊維とワイヤとを含む布状シートからなるマスク本体部と、少なくとも2つの電極と、少なくとも2つの上記電極と接続される通信モジュールとを備え、各々の上記ワイヤは少なくとも2つの上記電極のうち1つのみに接続される端部を有し、別々の上記電極に接続された複数の上記ワイヤが上記圧電繊維と交差する。

【発明の効果】

20

【0010】

本開示によれば、装着者の音声の可聴性の低下を抑制し、会話の内容についてプライバシーを守ることができる。これらを比較的低コストで実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1に係るマスクの正面図である。

【図2】実施の形態1に係るマスクの部分的な分解斜視図である。

【図3】実施の形態1に係るマスクを装着者が装着した状態を示す図である。

【図4】実施の形態1に係るマスクにおけるコードの端部の一例を示す図である。

【図5】実施の形態1に係るマスクにおけるコードの端部の他の例を示す図である。

30

【図6】図4，図5に示される端子の構造の例を示す図である。

【図7】図4，図5に示される端子をデバイスに差し込む状態を示す図である。

【図8】実施の形態1に係るマスクの変形例を装着者が装着した状態を示す図である。

【図9】実施の形態1に係るマスクの他の変形例を装着者が装着した状態を示す図である。

【図10】実施の形態2に係るマスクの正面図である。

【図11】実施の形態2に係るマスクにおけるセンサ領域の構造を示す図である。

【図12】実施の形態2に係るマスクにおけるセンサ領域の構造を示す図である。

【図13】実施の形態2に係るマスクにおける通信機能に関する構成を示す図である。

【図14】実施の形態2に係るマスクにおけるエネルギーハーベスタの一例を示す図である。

40

【図15】実施の形態3に係るマスクを装着者が装着した状態を示す図である。

【図16】実施の形態4に係るマスクを装着者が装着した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本開示の実施の形態について説明する。なお、同一または相当する部分に同一の参照符号を付し、その説明を繰返さない場合がある。

【0013】

なお、以下に説明する実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本開示の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。また、以下

50

の実施の形態において、各々の構成要素は、特に記載がある場合を除き、本開示にとって必ずしも必須のものではない。また、異なる実施の形態の記載事項を互いに組み合わせることも当然に予定されている。

【0014】

(実施の形態1)

図1は、実施の形態1に係るマスクの正面図である。図1に示されるように、マスク100は、マスク本体部110と、ストラップ部120と、フィット部130とを含む。

【0015】

マスク100は、1回の使用のみで廃棄する使い捨てのものであってもよいし、繰り返しの使用に適するものであってもよい。

【0016】

図2は、マスク100の部分的な分解斜視図である。図2に示されるように、マスク本体部110はプリーツ部110Aを有する。プリーツ部110Aにより、マスク100を装着者の顔の上下方向に広げることができる。

【0017】

マスク本体部110は布状素材から構成される。布状素材は、たとえば紙からなるものであってもよいし、化学繊維、天然繊維を含むものであってもよい。布状素材は、不織布であってよいし、織物、編物であってよい。化学繊維としては、たとえばポリオレフィン系の合成繊維を使用できるが、それ以外の化学繊維が使用されてもよい。天然繊維としては、たとえば綿が使用できるが、それ以外の天然繊維が使用されてもよい。マスク本体部110は、マスク100におけるフィルタを構成する。布状部材からなるマスク本体部110は、マスク100の使用の度に取り替えられるものであってもよい。

【0018】

洗剤で洗浄しても著しく劣化しない素材でマスク本体部110を形成してもよい。この場合、マスク100の繰り返しの使用が行ないやすい。

【0019】

ストラップ部120は、左右のストラップ部材121, 122を有する。ストラップ部材121, 122は弾性を有するループを形成する。これにより、ストラップ部材121, 122を装着者の左右の耳に掛けて、マスク100を装着者が装着することができる。

【0020】

ストラップ部材121, 122は、紐状に形成されてもよいし、帯状に形成されてもよい。紐状のストラップ部材121, 122は、たとえばゴム製であるが、他の素材が使用されてもよい。帯状のストラップ部材121, 122は、たとえばポリオレフィン系やポリウレタン系の合成繊維を含むが、その他の素材が使用されてもよい。

【0021】

フィット部130は、マスク本体部110に形成された袋状部111(チャンネル)内に挿通される。図2に示されるフィット部130は線状部材により構成されているが、平坦な帯状部材によりフィット部130が構成されてもよい。フィット部130は、たとえばポリオレフィン系樹脂により構成されるが、それ以外の素材が使用されてもよい。

【0022】

マスク100において、フィット部130はマスク本体部110の上端部(装着者の口の上側に位置する端部)に設けられる。フィット部130は、装着者の顔の左右方向に延在する。フィット部130をマスク本体部110の下端部(装着者の口の下側に位置する端部)に設けてもよいし、フィット部130をマスク本体部110の上端部および下端部の両方に設けてもよい。フィット部130には、後述のマイクロフォン140が取付けられる。フィット部130は、マイクロフォン140を支持する支持部を構成する。フィット部130は、マスク本体部110よりも剛性が高い。これにより、フィット部130によりマイクロフォン140を安定して支持することができる。フィット部130は、マイクロフォン140を支持するのに十分な剛性を有する。

【0023】

本実施の形態においては、マスク本体部 110 とフィット部 130 とを別部材により構成しているが、本開示の範囲はこれに限定されない。マスク本体部 110 を構成する布状素材の一部の剛性を高くすることでフィット部 130 を構成してもよい。フィット部 130 は、マスク本体部 110 に直接接合されるものに限定されない。フィット部 130 は、他の部材を介してマスク本体部 110 に接合されるものであってもよい。

【0024】

図3は、マスク100を装着者が装着した状態を示す図である。図3に示されるように、マスク100は、装着者の口を覆うように装着される。マスク本体部110の上端部は、装着者の鼻の上に位置している。マスク本体部110の上端部に設けられるフィット部130は、装着者の鼻の形に合わせて変形させることが可能である。これにより、マスク100の装着者へのフィット感が向上する。フィット部130は、装着者の鼻の上で安定して静止する。

10

【0025】

マスク本体部110の上端部には、マイクロフォン140が配置されている。図3の例では、マイクロフォン140は、フィット部130とともにマスク本体部110に形成された袋状部111(チャンネル)内に収納されているが、マイクロフォン140の設置形態は必ずしもこれに限定されない。

【0026】

マイクロフォン140は、装着者の音声を集音可能なものである。マイクロフォン140としては、たとえば250グラム未満のものが使用されるが、250グラム以上のマイクロフォン140が使用されてもよい。

20

【0027】

マイクロフォン140として、具体的には、CMC-3015-44L100(CUI Inc.社)が使用可能である。また、Zero-Height SiSonic(登録商標) SPU0410LR5H-QB(Knowles社)も使用可能である。マイクロフォン140の具体例はこれらに限定されない。

【0028】

マイクロフォン140は、再利用可能な状態でマスク本体部110から取り外し可能に設けられる場合もあるし、再利用可能な状態ではマスク本体部110から取り外しができないように設けられる場合もある。

30

【0029】

マイクロフォン140には、コード150が接続されている。コード150の他端はデバイスに接続されている。デバイスは、たとえば音声信号を発信し得る発信器である。発信器としては、具体的にはスマートフォンなどが挙げられるが、発信器の具体例はこれに限定されない。

【0030】

コード150の一部は、フィット部130およびマイクロフォン140とともにマスク本体部110に形成された袋状部111(チャンネル)内に収納されているが、コード150の設置形態は必ずしもこれに限定されない。マイクロフォン140により集音された音声信号は、コード150を通じてデバイスに伝達される。デバイスからコード150を通じてマイクロフォン140に必要な電力を供給することができる。

40

【0031】

図3に示すように、マスク本体部110がストラップ部120に接続される位置の近傍においてコード150はマスク本体部110に接続される。これにより、コード150は装着者の一方の耳に快適に吊り下げられ得る。

【0032】

マイクロフォン140は、装着者の顔の中心線から約3/4インチ(約1.9cm)だけ外側にずれた位置に設けることができる。このようにすることで、装着者の鼻と頬の間に相当する位置にマイクロフォン140を配置することができる。当該位置は、装着者の顔の動きによる変位が少なく、集音に対する抵抗も比較的低い位置である。マイクロフォ

50

ン 1 4 0 の設置位置はここで説明した位置に限定されるものではない。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、コード 1 5 0 の他端の一例を示す図である。図 4 に示すように、コード 1 5 0 の他端には端子部 1 6 0 が設けられている。端子部 1 6 0 は、スマートフォンなどのデバイスに設けられた一般的なジャックに挿入可能な形状を有する。端子部 1 6 0 は、デバイスに挿入される部分である挿入部分 1 6 1 と、デバイスに挿入されず外部に露出する部分である非挿入部分 1 6 2 とを有する。挿入部分 1 6 1 においては金属が露出する。非挿入部分 1 6 2 は樹脂などの絶縁体により覆われる。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、端子部 1 6 0 の変形例としての端子部 1 6 0 A を示す図である。端子部 1 6 0 A においては、挿入部分 1 6 1 A と非挿入部分 1 6 2 A とが垂直に交差している。

10

【 0 0 3 5 】

図 6 は、端子部 1 6 0 の内部構造を示す図である。図 6 においては、非挿入部分 1 6 2 をカバーする樹脂を図示していない。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示すように、挿入部分 1 6 1 は、チップ部 1 6 3 と、スリーブ部 1 6 4 と、絶縁部 1 6 5 とを含む。チップ部 1 6 3 とスリーブ部 1 6 4 とは絶縁部 1 6 5 により絶縁されている。非挿入部分 1 6 2 は、チップ部 1 6 6 と、正相部 1 6 7 と、逆相部 1 6 8 とを含む。チップ部 1 6 6 および正相部 1 6 7 は、挿入部分 1 6 1 のチップ部 1 6 3 に接続されている。逆相部 1 6 8 は、挿入部分 1 6 1 のスリーブ部 1 6 4 に接続されている。

20

【 0 0 3 7 】

正相部 1 6 7 に伝達された信号は、チップ部 1 6 3 を通じてデバイスに伝達される。逆相部 1 6 8 に伝達された信号は、スリーブ部 1 6 4 を通じてデバイスに伝達される。これにより、マイクロフォン 1 4 0 により集音された音声信号が適切にデバイスに伝達される。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、コード 1 5 0 の他端の端子部 1 6 0 (挿入部分 1 6 1) をデバイス 1 7 0 に差し込む状態を示す図である。図 7 に示す状態では、挿入部分 1 6 1 は完全にデバイス 1 7 0 に挿入されておらず、挿入部分 1 6 1 の半分程度がデバイス 1 7 0 に挿入されている。図 7 においては、非挿入部分 1 6 2 の図示を省略している。

30

【 0 0 3 9 】

コード 1 5 0 および端子部 1 6 0 の形態は、図 4 ないし図 7 に例示するものに限定されず、種々の変更が可能である。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、マスク 1 0 0 の変形例を装着者が装着した状態を示す図である。図 8 に示す例では、マスク本体部 1 1 0 の下端部 (装着者の口の下側に位置する端部) にマイクロフォン 1 4 0 が設けられている。この場合、フィット部 1 3 0 もマスク 1 0 0 の下端部に設けられる。

【 0 0 4 1 】

図 9 は、マスク 1 0 0 の他の変形例を装着者が装着した状態を示す図である。図 9 に示す例では、マスク本体部 1 1 0 の下端部 (装着者の口の下側に位置する端部) であって、マスク本体部 1 1 0 の側端部に位置するようにマイクロフォン 1 4 0 が設けられている。

40

【 0 0 4 2 】

マイクロフォン 1 4 0 の位置はマスク本体部 1 1 0 上において適宜変更可能である。図 1 , 図 8 , 図 9 の例では、マイクロフォン 1 4 0 はマスク本体部 1 1 0 の周縁部に位置している。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態に係るマスク 1 0 0 によれば、複雑な構造や著しく高価な部品を用いることなく装着者が話す音声マイクロフォン 1 4 0 により集音できる。一般的に、マスクを装着した際には、装着者の口がマスク本体部のフィルタにより覆われるため、装着者の音

50

声の可聴性が低下することがある。他方、会話の音量が大きいと、会話の内容についてプライバシーが守れないことがあり得る。本実施の形態に係るマスク 100 によれば、可聴性の低下を抑制し、会話の内容についてプライバシーを守ることができる。これらを比較的低コストで実現できる。

【0044】

(実施の形態 2)

図 10 は、実施の形態 2 に係るマスクの正面図である。図 10 に示されるように、マスク 200 は、マスク本体部 210 と、ストラップ部 220 と、フィット部 230 とを含む。

【0045】

マスク本体部 210 は、装着者の口を覆うように設けられる。ストラップ部 220 は、装着者の左右の耳に掛けられるループ状のストラップ部材 221, 222 を有する。フィット部 230 は、マスク本体部 210 の上端部 (装着者の口の上側に位置する端部) に設けられ、装着者の顔の左右方向に延在する。

【0046】

マスク本体部 210、ストラップ部 220、およびフィット部 230 の詳細については、実施の形態 1 のマスク本体部 110、ストラップ部 120、およびフィット部 130 についての説明を援用可能である。よって、これらについての詳細な説明は繰り返さない。

【0047】

マスク 200 は、マスク本体部 210 の中央部のセンサ領域 B を有する。センサ領域 B は、マスク本体部 210 の全体にわたって設けられてもよいし、マスク本体部 210 の中央部からずれた位置に設けられてもよい。

【0048】

図 11 は、センサ領域 B の構造を示す図である。図 11 に示されるように、センサ領域 B に設けられるセンサ部 240 は、PZT ナノファイバー 241 と、プラチナワイヤ 242 とを含む。PZT ナノファイバー 241 と、プラチナワイヤ 242 とは、互いに略直交する方向に交差する。

【0049】

図 12 は、センサ部 240 の構造をより詳細に示す図である。図 12 に示されるように、センサ部 240 は、電極部 243 と、シリコン基板 244 とをさらに含む。PZT ナノファイバー 241、プラチナワイヤ 242、電極部 243、およびシリコン基板 244 は、圧電繊維を含む布状シートを構成している。

【0050】

プラチナワイヤ 242 の一端は、2つの電極部 243 のうち1つのみに接続されている。一方 (図中右側) の電極部 243 に接続されたプラチナワイヤ 242 と、他方 (図中左側) の電極部 243 に接続されたプラチナワイヤ 242 とが PZT ナノファイバー 241 と交差する。2つの電極部 243 は、後述する通信モジュールに接続される。なお、電極部 243 の数は 2つに限定されず、3つ以上であってもよい。

【0051】

図 13 は、マスク 200 における通信機能に関する構成を示す図である。図 13 に示されるように、マスク 200 は、センサ部 240 と、AC (交流電流) - DC (直流電流) コンバータ 250 と、アナログ - デジタルコンバータ 260 と、キャパシタ 270 と、CPU 280 と、通信モジュール 290 と、アンテナ 295 とを含む。

【0052】

センサ部 240 は、マスク 200 の装着者の会話の音声を圧力として検知し、電力に変換する。センサ部 240 により検知された音声信号は、通信モジュール 290 に送られる。通信モジュール 290 は、アンテナ 295 から音声信号を無線通信規格に従って出力する。無線通信規格の具体例として、Bluetooth (登録商標) が使用可能である。音声信号の出力は無線通信に限られず、有線通信を用いることも可能である。マスク 200 から無線通信ないし有線通信により出力された音声信号は、他のデバイスにより受信さ

10

20

30

40

50

れる。他のデバイスについては実施の形態 1 で説明したため、これについての説明は繰り返さない。

【0053】

センサ部 240 により検知された音声信号は、アナログ - デジタルコンバータ 260 を介して CPU 280 にも送られる。CPU 280 は、マスク 200 の装着者の会話による音声を検知されている場合にのみ音声信号の出力を行なうように通信モジュール 290 を制御することが可能である。これにより、通信モジュール 290 による消費電力を低減することが可能である。

【0054】

通信モジュール 290 の具体例として、EZ - BTWICEDModule (登録商標) CYBT - 343026 - 01 (CYPRESS 社) が使用可能である。また、通信モジュール 290 の他の具体例として、RN4870 - 71 (Microchip Technology Inc. 社) も使用可能である。

10

【0055】

キャパシタ 270 に代えてバッテリーを設けてもよいし、キャパシタ 270 にバッテリー (図示せず) を並列接続で付加してもよい。

【0056】

マスク 200 は、さらなる特徴として、装着者の呼吸による圧力を用いて発電を行なうエネルギーハーベスタを備える。図 14 に示すエネルギーハーベスタ 2000 は、固定マグネット 2100 と、チューブ 2200 と、コイル 2300 と、可動マグネット 2400 とを含む。エネルギーハーベスタ 2000 は、上述の非特許文献 3 (DeInavazら) に記載のものを適用したものである。

20

【0057】

マスク 200 は、装着者の口を覆うように装着される。よって、装着者の呼吸による圧力が絶えず供給される。エネルギーハーベスタ 2000 は、装着者の呼吸による圧力を用いて発電する。発電された電力は、マスク 200 内の蓄電部に蓄電される。蓄電された電力は、音声信号の出力のために使用される。実施の形態 1 と同様に、他のデバイスの電力をマスク 200 に供給してもよい。

【0058】

上述のとおり、マスク 200 においては、装着者の会話による音声を検知されているときにのみ音声信号の出力が行なわれる。他方、装着者の会話による音声を検知されていないときは、装着者の呼吸による圧力を用いて発電が行なわれ、生み出された電力は音声信号の出力のために使用される。このため、マスク 200 全体として、消費電力が低減され得る。

30

【0059】

このように、本実施の形態に係るマスク 200 においては、圧電素子を用いて音声の検知と呼吸による発電とが行なわれている。圧電素子を含むモジュールの具体例として、PPA (Mide Technology Corp. 社) が使用可能である。圧電素子に含まれる圧電繊維の具体例として、Regular Fiber Composite (APC International 社) が使用可能である。

40

【0060】

本実施の形態に係るマスク 200 によれば、複雑な構造や著しく高価な部品を用いることなく装着者が話す音声をセンサ部 240 により集音できる。これにより、マスクを装着した際の装着者の音声の可聴性の低下を比較的低コストで抑制することができる。また、マスク 200 の装着者の会話による音声を検知されている場合にのみ音声信号の出力を行なうようにするとともに、エネルギーハーベスタ 2000 により装着者の呼吸による圧力を用いた発電を行なうことにより、消費電力を低減することができる。

【0061】

(実施の形態 3)

図 15 は、実施の形態 3 に係るマスクを装着者が装着した状態を示す図である。本実施

50

の形態に係るマスク 300 は、実施の形態 1, 2 に係るマスク 100, 200 の変形例であって、マスク本体部 310 と、ストラップ部 320 とを含む。

【0062】

マスク 300 において、マスク本体部 310 の形状は、実施の形態 1, 2 におけるマスク本体部 110, 210 の形状（未使用時において矩形）とは異なる。マスク本体部 310 は、マスク 300 の横方向の中央部（装着者の顔のセンターライン上）において、上下に長い形状を有する。

【0063】

その他の事項については、実施の形態 1, 2 と同様である。よって、詳細な説明については繰り返さない。

10

【0064】

（実施の形態 4）

図 16 は、実施の形態 4 に係るマスクを装着者が装着した状態を示す図である。本実施の形態に係るマスク 400 は、実施の形態 1 ~ 3 に係るマスク 100, 200, 300 の変形例であって、マスク本体部 410 と、ストラップ部 420 とを含む。

【0065】

マスク 400 においては、マスク本体部 410 にイメージ 411（画像ないし絵柄）がプリントされている。画像ないし絵柄は、図 16 に示すものに限定されない。

【0066】

その他の事項については、実施の形態 1 ~ 3 と同様である。よって、詳細な説明については繰り返さない。

20

【0067】

以上、実施の形態について説明したが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

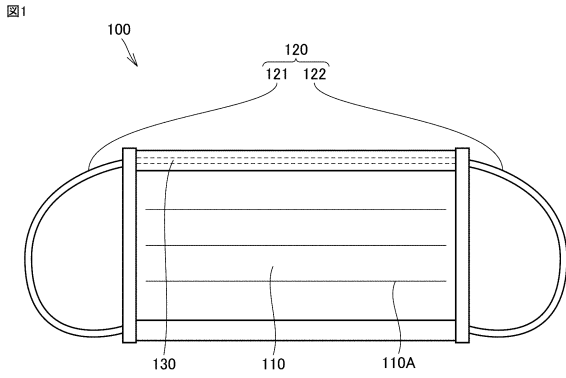
【0068】

100, 200, 300, 400 マスク、110, 210, 310, 410 マスク本体部、111 袋状部、120, 220, 320, 420 ストラップ部、121, 122, 221, 222 ストラップ部材、130, 230 フィット部、131, 132, 231, 232 ワイヤ部材、140 マイクロフォン、150 コード、160, 160A 端子部、161, 161A 挿入部分、162, 162A 非挿入部分、163 チップ部、164 スリーブ部、165 絶縁部、166 チップ部、167 正相部、168 逆相部、170 デバイス、240 センサ部、241 PZT ナノファイバー、242 プラチナワイヤ、243 電極部、244 シリコン基板、250 AC-DC コンバータ、260 アナログ-デジタルコンバータ、270 キャパシタ、280 CPU、290 通信モジュール、295 アンテナ、411 イメージ、2000 エネルギーハーベスタ、2100 固定マグネット、2200 チューブ、2300 コイル、2400 可動マグネット。

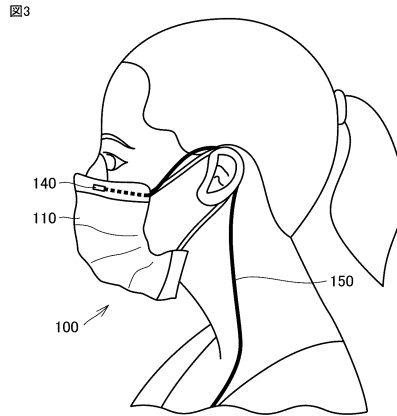
30

40

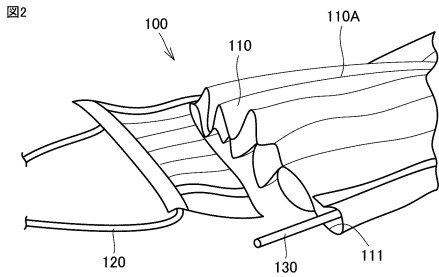
【 図 1 】



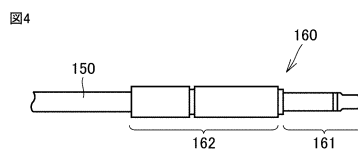
【 図 3 】



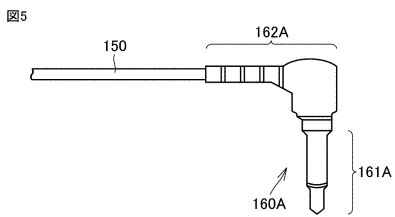
【 図 2 】



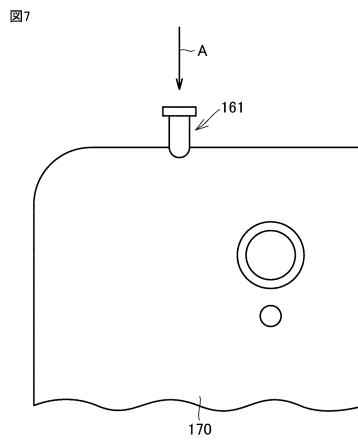
【 図 4 】



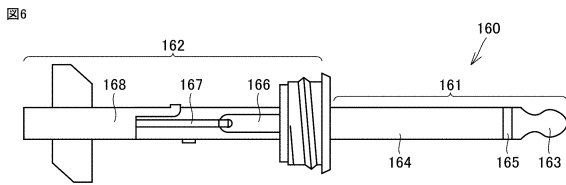
【 図 5 】



【 図 7 】

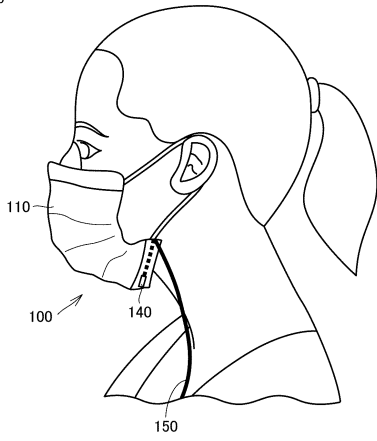


【 図 6 】



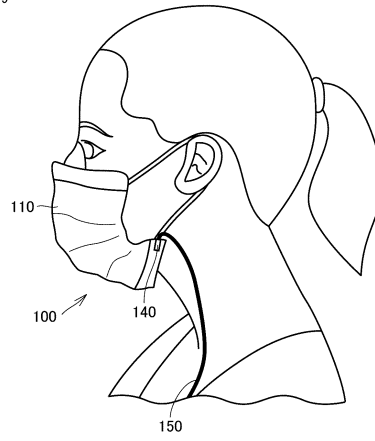
【 8 】

图8



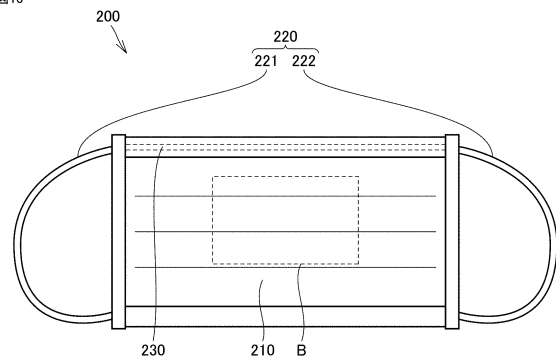
【 9 】

图9



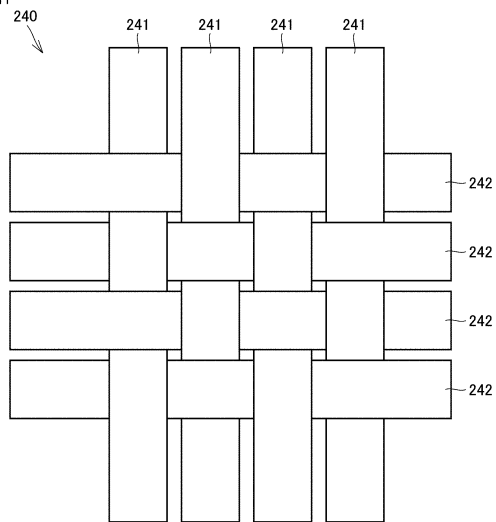
【 10 】

图10



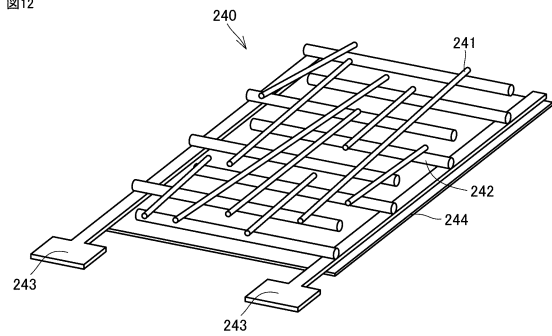
【 11 】

图11



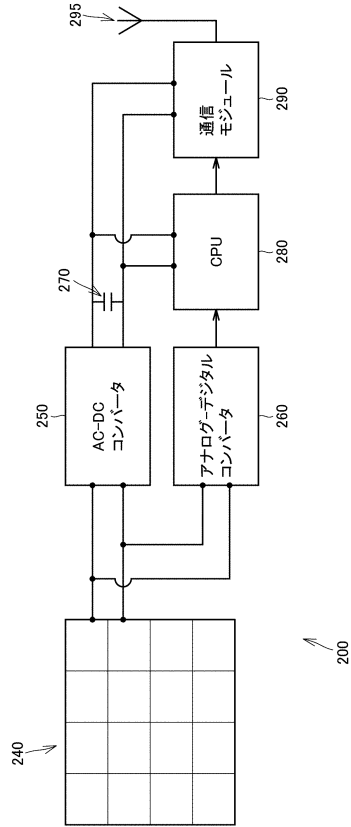
【 12 】

图12



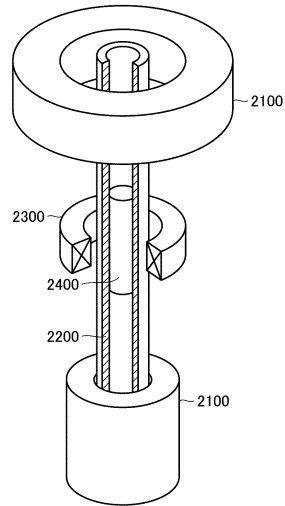
【図13】

図13



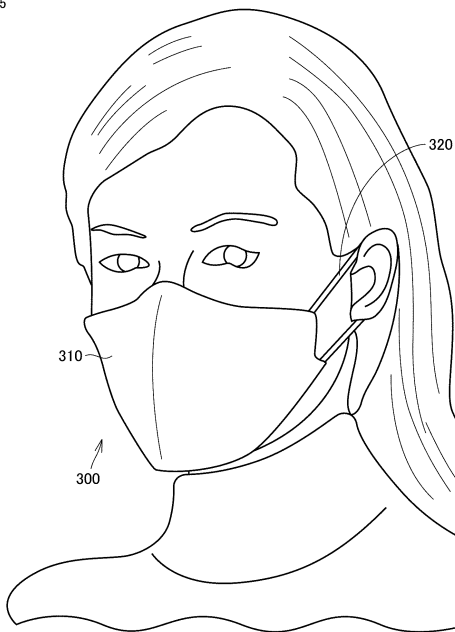
【図14】

図14



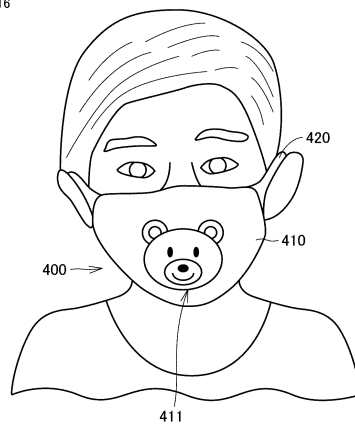
【図15】

図15



【図16】

図16



フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3049954(JP,U)
登録実用新案第3196741(JP,U)
登録実用新案第3200009(JP,U)
米国特許第05533131(US,A)
実況・配信者に人気なマイク PC60 ECM - PC60のオススメ使用方法 | ロキプロ, [online], 2016年7月2日, ロキプロ, [2020年3月13日検索], インターネット, URL, <https://web.archive.org/web/20160702171238/http://ameblo.jp/lokius/entry-12092043194.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A41D	13/11
A62B	18/02
H04R	1/08
H04M	1/02