

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2012年 3月30日

出 願 番 号
Application Number: 特願2012-080741

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

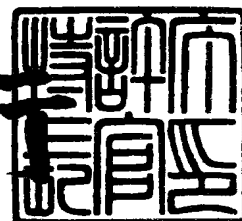
J P 2 0 1 2 - 0 8 0 7 4 1

出 願 人
Applicant(s): 京セラ株式会社

2012年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

岩井良徳



【書類名】 特許願
【整理番号】 12P00783
【提出日】 平成24年 3月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04M 1/03
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市国分山下町 1 番 4 号 京セラ株式会社総合研究所
内
【氏名】 高橋 徹
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市国分山下町 1 番 4 号 京セラ株式会社総合研究所
内
【氏名】 岩崎 悟
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市国分山下町 1 番 4 号 京セラ株式会社総合研究所
内
【氏名】 藤井 靖人
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市国分山下町 1 番 4 号 京セラ株式会社総合研究所
内
【氏名】 林 春美
【特許出願人】
【識別番号】 000006633
【住所又は居所】 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
【氏名又は名称】 京セラ株式会社
【代表者】 久芳 徹夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 005337
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 要約書 1
【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】携帯端末

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、騒音環境下においても音声情報を取得可能とするために、音声情報に応じて振動する突起部を外耳道に挿入することによって音声情報を人体に伝達する携帯端末が提案されている（例えば、特許文献1を参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-348208号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した従来の携帯端末は、突起部を外耳道に挿入するために位置合わせを必要とするという問題があった。

【0005】

本発明はこのような従来の技術における問題点に鑑みて案出されたものであり、その目的は、無意識に耳に当てるだけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の携帯端末は、外部へ露出した第1の面を有する振動板と、音声情報を有する電気信号に基づいて前記振動板を振動させる振動素子と、前記電気信号を出力する電子回路とを少なくとも有しており、振動している前記振動板の前記第1の面内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下であることを特徴とするものである。なお、振幅 α に対する振幅 β の比 γ を、 $\gamma = 20 \log_{10} (\beta / \alpha)$ と定義する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の携帯端末によれば、無意識に耳に当てるだけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態の例である携帯端末を模式的に示す斜視図である。

【図2】図1におけるB-B'線断面図である。

【図3】図1におけるC-C'線断面図である。

【図4】(a)～(c)は、本発明の実施の形態の例の携帯端末における振動の状態を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の携帯端末を添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態の例である携帯端末を模式的に示す斜視図である。図2は、図1におけるB-B'線断面図である。図3は、図1におけるC-C'線断面図である。

【0010】

本例の携帯端末は、図1～3に示すように、筐体11と、振動板12と、第1の接合部材13と、振動素子14と、第2の接合部材16と、電子回路17と、ディスプレイ18とを備えている。なお、振動板12はディスプレイ18のカバーとして機能している。

【0011】

筐体11は、1つの面が開口した箱状の形状を有している。筐体11は、剛性および弾性が高い合成樹脂等の材料を好適に用いて形成することができる。そして、筐体11は、振動板12を振動可能に支持する支持体としても機能している。

【0012】

ディスプレイ18は、画像情報を表示する機能を有する表示装置であり、例えば、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、および有機ELディスプレイ等の既知のディスプレイを好適に用いることができる。

【0013】

振動板12は、薄板状の形状を有しており、外部へ露出した主面である第1の面12aと、内側の主面である第2の面12bとを有している。そして、振動板12は、第2の面12bがディスプレイ18に接合されて、ディスプレイ18と一体化しており、ディスプレイ18のカバーとして機能している。振動板12は、アクリル樹脂やガラス等の剛性および弾性が高い材料を好適に用いて形成することができる。また、振動板12は、第2の面12bの周囲のみが第2の接合部材16を介して筐体11に固定されており、振動可能に筐体11に取り付けられている。振動板12の厚みは、例えば、0.4mm～1.5mm程度に設定される。

【0014】

振動素子14は、分極された複数層の圧電体層と複数の電極層とが積層されて形成された板状の積層体であり、電極層と圧電体層とが交互に配置されている。すなわち、振動素子14は、複数の圧電体層の積層方向における一方の端面（一方主面）が、第1の接合部材13を介して振動板12の第2の面12bに全体的に接合されている。

【0015】

また、振動素子14は、ある瞬間に加えられる電界の向きに対する分極の向きが、振動素子14の厚み方向における一方側半分と他方側半分とで逆転するようにされている。よって、例えば、電気信号が加えられて、ある瞬間に、振動素子14の厚み方向における一方側半分が、振動素子14の長さ方向において伸びるときには、振動素子14の厚み方向における他方側半分が、振動素子14の長さ方向において縮むようにされている。これにより、振動素子14は、電気信号が加えられることによって、単独で屈曲振動することができる。このように、振動素子14は、バイモルフ構造を有する圧電体（圧電バイモルフ素子）で構成されている。

【0016】

このような構成を有する振動素子14は、音声情報を有する電気信号が入力されて、その電気信号に基づいて屈曲振動する。そして、振動素子14の屈曲振動により、第1の接合部材13を介して振動素子14に接合された振動板12が屈曲振動する。すなわち、振動素子14は、音声情報を有する電気信号に基づいて振動板12を屈曲振動させる。

【0017】

振動素子14は、例えば、長さが15mm～40mm、幅が2mm～5mm、厚みが0.3mm～1.0mm程度の直方体状の形状に設定される。振動素子14を構成する圧電体層は、例えば、ジルコン酸鉛（PZ）、チタン酸ジルコン酸鉛（PZT）、Bi層状化合物、タンゲステンブロンズ構造化合物等の非鉛系圧電体材料等を好適に用いて形成することができるが、他の圧電材料を用いても構わない。圧電体層の1層の厚みは、例えば、0.01～0.1mm程度に設定することが望ましい。また、大きな屈曲振動を得るために、200pC/V以上の圧電d₃₁定数を有することが望ましい。振動素子14を構成する電極層は、例えば、銀や銀とパラジウムとの合金等の金属成分に加えて、セラミック成分やガラス成分を含有させたものを好適に用いて形成することができるが、他の既知の金属材料を用いて形成しても構わない。

【0018】

このような振動素子14は、例えば次のような方法によって作製することができる。まず、圧電材料の粉末にバインダー、分散剤、可塑剤、溶剤を添加して掻き混ぜて、スラリ

一を作製し、得られたスラリーをシート状に成形し、グリーンシートを作製する。次に、グリーンシートに導体ペーストを印刷して電極層パターンを形成し、この電極層パターンが形成されたグリーンシートを積層して、積層成形体を作製した後に、脱脂、焼成し、所定寸法にカットすることにより積層体を得る。次に、表面電極を形成するための導体ペーストを印刷し、所定の温度で焼付けた後に、電極層を通じて直流電圧を印加して圧電体層の分極を行う。このようにして、振動素子14を得ることができる。

【0019】

第1の接合部材13は、フィルム状の形状を有している。また、第1の接合部材13は、振動板12よりも柔らかく変形しやすいもので形成されており、振動板12よりもヤング率、剛性率、体積弾性率等の弾性率や剛性が小さい。すなわち、第1の接合部材13は、変形可能であり、同じ力が加わったときに、振動板12よりも大きく変形する。また、第1の接合部材13は、振動板12の第2の面12bの一部に一方主面が全体的に固定されているとともに、他方主面に振動素子14の一方主面が全体的に固定されている。すなわち、第1の接合部材13を介して振動板12と振動素子14とが接合されている。なお、第1の接合部材13は、単一のものであっても、いくつかの部材からなる複合体であっても構わない。このような第1の接合部材13としては、例えば、不織布等からなる基材の両面に粘着剤が付着された両面テープや、弾性を有する接着剤である各種弾性接着剤等を好適に用いることができる。なお、第1の接合部材13の厚みは、振動素子14の屈曲振動の振幅よりも大きくなるように設定されるとともに、厚くなりすぎて振動が減衰されすぎないように設定されており、例えば、0.1mm～0.6mm程度に設定される。

【0020】

第2の接合部材16は、フィルム状の形状を有している。また、第2の接合部材16は、振動板12よりも柔らかく変形しやすいもので形成されており、振動板12よりもヤング率、剛性率、体積弾性率等の弾性率や剛性が小さい。すなわち、第2の接合部材16は、変形可能であり、同じ力が加わったときに、振動板12よりも大きく変形する。また、第2の接合部材16は、一方主面が全体的に振動板12の第2の面12bの周縁部に固定されているとともに、他方主面が全体的に筐体11に固定されている。すなわち、第2の接合部材16を介して振動板12と筐体11とが接合されている。なお、第2の接合部材16は、単一のものであっても、いくつかの部材からなる複合体であっても構わない。このような第2の接合部材16としては、例えば、不織布等からなる基材の両面に粘着剤が付着された両面テープ等を好適に用いることができる。なお、第2の接合部材16の厚みは、厚くなりすぎて振動が減衰されすぎないように設定されており、例えば、0.1mm～0.6mm程度に設定される。すなわち、第2の接合部材16は、筐体11に振動板12の振動を伝達可能に形成されている。

【0021】

電子回路17は、振動板12を振動させることによって人体へ伝達する音声情報を有する電気信号を振動素子14へ出力するための回路や、ディスプレイ18に表示させる画像情報を処理する回路や、通信回路等を有している。なお、画像情報を処理する回路や通信回路を有していなくても構わない。また、他の機能を実現する回路を有していても構わない。さらに、複数の電子回路17を有していても構わない。このような電子回路17は、図示せぬ配線によって振動素子14およびディスプレイ18に接続されている。

【0022】

図4(a)～(c)は、本例の携帯端末における振動の状態を模式的に示す断面図である。なお、図4(a)～(c)においては、筐体11、第2の接合部材16、電子回路17およびディスプレイ18の図示を省略している。

【0023】

前述したように、本例の携帯端末は、電気信号が加えられて屈曲振動する振動素子14が、変形可能な第1の接合部材13を介して振動板12に接合されている。よって、電気信号が加えられて振動素子14が屈曲振動すると、第1の接合部材13は、自身に変形することによって振動素子14の振動を許容しつつ、振動素子14の振動を振動板12に伝

達する。

【0024】

例えば、図4（a）に示す状態では、振動素子14は、図中の上側に凸に撓んでおり、振動板12は、上に凸に撓んでいるものの、撓み量は振動素子14よりも小さくなっている。また、図4（c）に示す状態では、振動素子14は、図中の下側に凸に撓んでおり、振動板12は、下に凸に撓んでいるものの、撓み量は振動素子14よりも小さくなっている。このように、本例の携帯端末は、電気信号が加えられて、振動素子14が振動するとともに、第1の接合部材13の変形によって、振動板12の振動素子14が取り付けられた部分が、振動素子14よりも小さい振幅で振動する。よって、振動板12が耳などの人体に接触した場合においても、振動素子14の振動が妨げられるのを低減することができる。

【0025】

また、第1の接合部材13の厚みが振動素子14の屈曲振動の振幅よりも大きいとともに、第1の接合部材13は、振動板12よりも柔らかく変形しやすいもので形成されており、振動板12よりもヤング率、剛性率、体積弾性率等の弾性率や剛性が小さい。すなわち、第1の接合部材13は、変形可能であり、同じ力が加わったときに、振動板12よりも大きく変形する。

【0026】

第1の接合部材13が固くて変形しにくい場合には、振動素子14と振動板12とが殆ど同じ振幅で振動することになるが、この場合、振動素子14の振動が妨げられてしまう。例えば、図4（c）に示すように、振動素子14が下に凸に変形する場合、振動素子14の厚み方向における振動板12側の半分は、長さ方向において収縮する。すると、それに接合されている振動板12は、上に凸に変形しようとする。よって、振動素子14が曲がろうとする方向と振動板12が曲がろうとする方向とが逆になるため、これによって生じる応力によって、振動素子14の振動が妨げられてしまう。

【0027】

本例の携帯端末では、第1の接合部材13は、振動板12よりも柔らかく変形しやすいもので形成されているため、振動素子14の振動の妨げを低減し、振動板12を強く振動させることができるとともに、振動板12が耳などの人体に接触した場合においても、振動素子14の振動が妨げられるのを低減することができる。

【0028】

またさらに、本例の携帯端末は、振動を伝達可能な第2の接合部材16を介して振動板12が筐体11に固定されており、電気信号が加えられて、振動素子14と、振動板12と、筐体11とが共に振動する。これにより、振動板12の振幅を小さくすることができる。また、振動する物体の質量を増加させることができるので、振動エネルギーを大きくすることができる。よって、振動板12から生じる音響を小さくすることができる。また、振動板12が耳などの人体に接触して、振動板12に荷重が加わった場合における、振動板12の振幅の低下を低減することができる。

【0029】

そして、本例の携帯端末は、振動している振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下になるようにするのが望ましい。すなわち、振動素子14に音声情報を有する電気信号を与えることによって振動板12を振動させて、振動板12の第1の面12aの振幅と、振動板12の第1の面12aに耳を近接させたときの聞こえ具合とを比較した結果、音声情報を取得する（会話の内容を聞き取る）ことが可能な最小の振幅に対する、音が大きすぎて苦痛を感じる振幅の比が60dBであった。なお、この60dBという値は、静かな会話聞き取れる聴力である40dBと耳元での叫び声聞き取れる聴力である100dBとの比に一致する。また、振動板12の第1の面12aの振幅と、第1の面12aに近接した空間における音圧とは比例関係にある。

【0030】

振動している振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下になるようにすることにより、振動板12の第1の面12aにおけるどの部分を耳に近づけても、音声情報を取得することができる。よって、本例の携帯端末によれば、無意識に耳に当てる（近接させる）だけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

【0031】

なお、振動している振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で20dB以下になるようにするのがさらに望ましい。すなわち、静かな会話が聞き取れる聴力は40dBであり、大きな声の会話が聞き取れる聴力は80dBである。よって、会話の中の小さな声と大きな声とは40dBのレベル差が存在する。音声情報を取得する（会話の内容を聞き取る）ことが可能な最小の振幅に対する、音が大きすぎて苦痛を感じる振幅の比である60dBから、会話の中の小さな声と大きな声とのレベル差である40dBを引くと20dBとなる。したがって、振動している振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で20dB以下になるようにすることにより、振動板12の第1の面12aにおけるどの部分を耳に近づけても、小さい声の会話から大きい声の会話まで良好に聞き取ることができる。

【0032】

なお、振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異を小さくするためには、振動板12の周囲を筐体11に強固に接合するようにすればよい。これにより、振動板12の振幅は小さくなるが、第1の面12a内の位置による振幅の差異を小さくすることができる。振動板12を筐体11に強固に接合するためには、例えば、第2の接合部材16の弾性率を大きくすれば良く、また、振動板12における、第2の接合部材16を介して筐体11に接合される領域の面積を大きくしても良い。

【0033】

また、本例の携帯端末は、振動している振動板12の第1の面12a内の任意の位置であるA点において、A点に10Nの加重を加えた場合と加重を加えない場合との振幅の差異が、10Nの加重を加えた場合の振幅に対する加重を加えない場合の振幅の比で60dB以下であるようにするのが望ましい。すなわち、通話時に携帯端末を耳に当てるときの加重を測定した結果、強めに当てた場合で約10Nであった。よって、振動している振動板12の第1の面12a内の任意の位置であるA点において、A点に10Nの加重を加えた場合と加重を加えない場合との振幅の差異が、10Nの加重を加えた場合の振幅に対する加重を加えない場合の振幅の比で60dB以下であるようにすることにより、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

【0034】

さらに、振動している振動板12の第1の面12a内の任意の位置であるA点において、A点に10Nの加重を加えた場合と加重を加えない場合との振幅の差異が、10Nの加重を加えた場合の振幅に対する加重を加えない場合の振幅の比で20dB以下であるようにすることにより、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで、小さい声の会話から大きい声の会話まで良好に聞き取ることができる。

【0035】

なお、振動している振動板12の第1の面12aに加重を加えた場合と加重を加えない場合との振幅の差異を小さくするには、前述したように、第1の接合部材13の弾性率を小さくすると良い。また、振動板12を筐体11に強固に接合するのも効果があるため、第2の接合部材16の弾性率を大きくするのも良い。

【0036】

また、本例の携帯端末は、振動している振動板12の第1の面12a内の任意の場所における、その場所に10Nの加重を加えたときの振幅の、第1の面12a内の位置による差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下であるようにするのが望ましい。これ

により、振動板12の第1の面12aにおけるどの部分を耳に押し当てても、音声情報を取得することができる。よって、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

【0037】

さらに、振動している振動板12の第1の面12a内の任意の点に10Nの加重を加えたときに、第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で20dB以下であるようにすることにより、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで、小さい声の会話から大きい声の会話まで良好に聞き取ることができる。

【0038】

また、本例の携帯端末は、振動板12の第1の面12aが平面であることから、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで、第1の面12aの広い範囲を良好に耳に接触させることができる。さらに、第1の面12aが、長さが6cmで幅が3cmの長方形よりも大きい外形を有している。大人の耳の大きさの平均は、長さが約6cmであり、幅が約3cmであると言われている。第1の面12aが、長さが6cmで幅が3cmの長方形よりも大きい外形を有していることにより、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで振動板12により耳全体を覆うことができ、外耳道を閉塞して騒音の侵入を低減できる。これにより、騒音環境下においても、無意識に耳に当てる（接触させる）だけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

【0039】

また、本例の携帯端末は、振動板12がディスプレイ18のカバーである。よって、携帯端末の表面を有効利用することができるので、大きな振動板12を有する、無意識に耳に当てるだけで音声情報を良好に取得することが可能な小型の携帯端末を得ることができる。

【0040】

（変形例）

本発明は上述した実施の形態の例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更、改良が可能である。

【0041】

例えば、上述した実施の例においては、ディスプレイ18のカバーが振動板12である例を示したが、これに限定されるものではない。例えば、ディスプレイ18全体や、ディスプレイ18の一部を振動板12として機能するようにしても構わない。

【0042】

また、上述した実施の形態の例においては、振動素子14が圧電バイモルフ素子で構成されている例を示したが、これに限定されるものではなく、電気信号を加えられることによって振動板12を振動させる機能を有しているものであれば良い。よって、例えば、圧電ユニモルフ素子であってもよく、他の構造を有する振動素子14であっても構わない。

【実施例】

【0043】

次に、本発明の携帯端末の具体例について説明する。図1～4に示した本発明の実施の形態の例の携帯端末を作製して、その評価を行った。

【0044】

まず、図1～4に示した本発明の実施の形態の例の携帯端末を作製した。振動板12は、長さが95mmで、幅が48mmで、厚み0.7mmのガラス板とした。振動素子14は、長さ25.0mmで、幅が4.0mmで、厚みが0.75mmの直方体状とした。また、振動素子14は、厚みが30μm程度の圧電体層と電極層とが交互に積層された構造とし、圧電体層の総数は24層とした。圧電体層は、Zrの一部をSbで置換したチタン酸ジルコン酸鉛（PZT）で形成した。第1の接合部材13は、不織布の基材の両面にアクリル系粘着剤が塗布された厚み0.16mmのものを使用し、振動素子14の一方主面の全面に貼り付けた。第2の接合部材16としては、不織布の基材の両面にアクリル系粘着剤が塗布された厚み0.15mmの両面テープを用いた。そして、振動板12の第2

の面12bの周囲の全体を、第2の接合部材16を介して筐体11に接合した。筐体11は合成樹脂製のものを使用した。

【0045】

そして、振動素子14に、1kHzで30Vppの電気信号を入力し、振動板12の第1の面12a内の各部における振幅を測定した。振幅の測定においては、まず、第1の面12a内の測定ポイントに加速度センサを設置して、その位置における加速度の測定値から振幅を算出した。次に、加速度センサの上から押圧して10Nの加重をかけた状態において同様の作業を行った。そして、これらの作業を、測定ポイントを変更して第1の面12a内の各部で行った。なお、振幅の測定に用いるのは加速度センサでなくてもよく、例えば、レーザー変位計等を用いて振幅を測定しても構わない。

【0046】

測定の結果、加重を加えない状態の比較では、第1の面12aにおいて、振幅が最も小さい位置の振幅が0.58μmであり、振幅が最も大きい位置の振幅が2.98μmであった。最小値の振幅0.58μmに対する最大値の振幅2.98μmの比は14.2dBであった。なお、振幅が最も大きい位置は、裏側（第2の面12b）に振動素子14が取り付けられた場所であり、振幅が最も小さい位置は、振動板12の長手方向において振動素子14が取り付けられた側と反対側の端部であった。これは、振動素子14に入力する電気信号の周波数を変化させても同様だった。

【0047】

また、荷重をかけない場合と10Nの加重をかけた場合とで振幅が最も大きく変化したのは、裏側（第2の面12b）に振動素子14が取り付けられた場所であり、10Nの加重をかけた場合の振幅は0.57μmだった。10Nの加重を加えた場合の振幅に対する加重を加えない場合の振幅の比は14.3dBであった。

【0048】

また、その場所に10Nの加重を加えたときの振幅については、第1の面12a内で最も振幅が小さい場所の振幅が0.15μmであり、第1の面12a内で最も振幅が大きい場所の振幅が0.57μmであった。最小値の振幅0.15μmに対する最大値の振幅0.57μmの比は11.6dBであった。

【0049】

次に、振動素子14に通常の音声信号を入力し、振動板12の第1の面12aを耳に当てて聞こえ具合を評価した。その結果、第1の面12aを無意識に耳に当てただけで、小さい声から大きい声まで良好に聞き取ることができ、音声情報を良好に取得することができた。これは、第1の面12aが耳に接触していない状態でも、第1の面12aを耳に押し当てた状態でも同様だった。また、第1の面12aのどの部分を耳の中央に近接させても同様だった。さらに、第1の面12aを耳に接触させれば、騒音環境下においても音声情報を良好に取得することができた。これにより本発明の有効性が確認できた。

【符号の説明】

【0050】

- 11：筐体
- 12：振動板
- 12a：第1の面
- 14：振動素子
- 17：電子回路
- 18：ディスプレイ

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

外部へ露出した第1の面を有する振動板と、
音声情報を有する電気信号に基づいて前記振動板を振動させる振動素子と、
前記電気信号を出力する電子回路とを少なくとも有しており、
振動している前記振動板の前記第1の面内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下であることを特徴とする携帯端末。

【請求項2】

振動している前記振動板の前記第1の面内の任意の位置であるA点において、該A点に10Nの加重を加えた場合と加重を加えない場合との振幅の差異が、10Nの加重を加えた場合の振幅に対する加重を加えない場合の振幅の比で60dB以下であることを特徴とする請求項1に記載の携帯端末。

【請求項3】

振動している前記振動板の前記第1の面内の任意の場所における、その場所に10Nの加重を加えたときの振幅の、前記第1の面内の位置による差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の携帯端末。

【請求項4】

前記振動板の前記第1の面が平面であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項5】

前記第1の面が、長さが6cmで幅が3cmの長方形よりも大きい外形を有していることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項6】

前記振動板は、画像情報を表示するディスプレイであるか、または該ディスプレイの一部であるか、または、該ディスプレイのカバーであることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の携帯端末。

【書類名】 要約書

【要約】

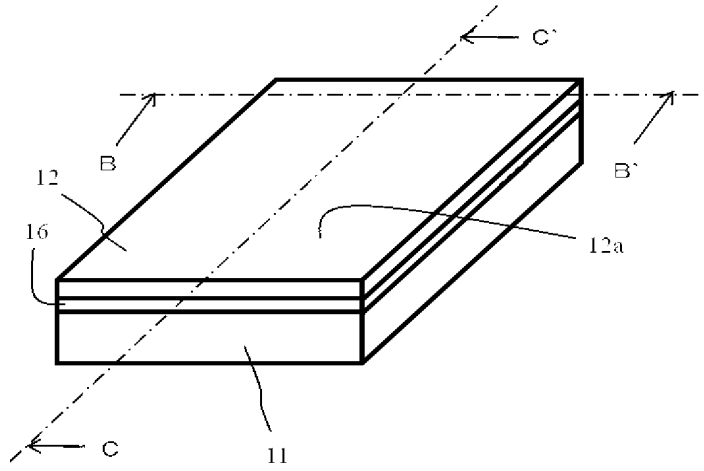
【課題】 無意識に耳に当てるだけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を提供する。

【解決手段】 外部へ露出した第1の面12aを有する振動板12と、音声情報を有する電気信号に基づいて振動板12を振動させる振動素子14と、電気信号を出力する電子回路17とを少なくとも有しており、振動している振動板12の第1の面12a内の位置による振幅の差異が、最小値に対する最大値の比で60dB以下であることを特徴とする携帯端末とする。無意識に耳に当てるだけで音声情報を良好に取得することが可能な携帯端末を得ることができる。

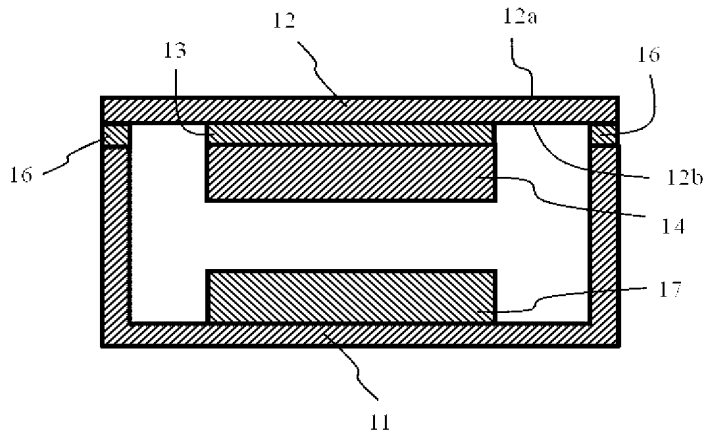
【選択図】 図3

【書類名】 図面

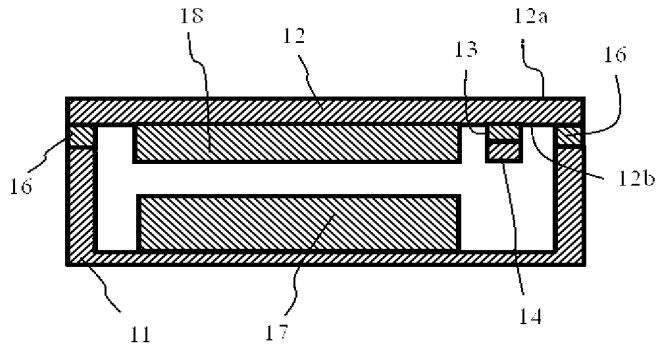
【図 1】



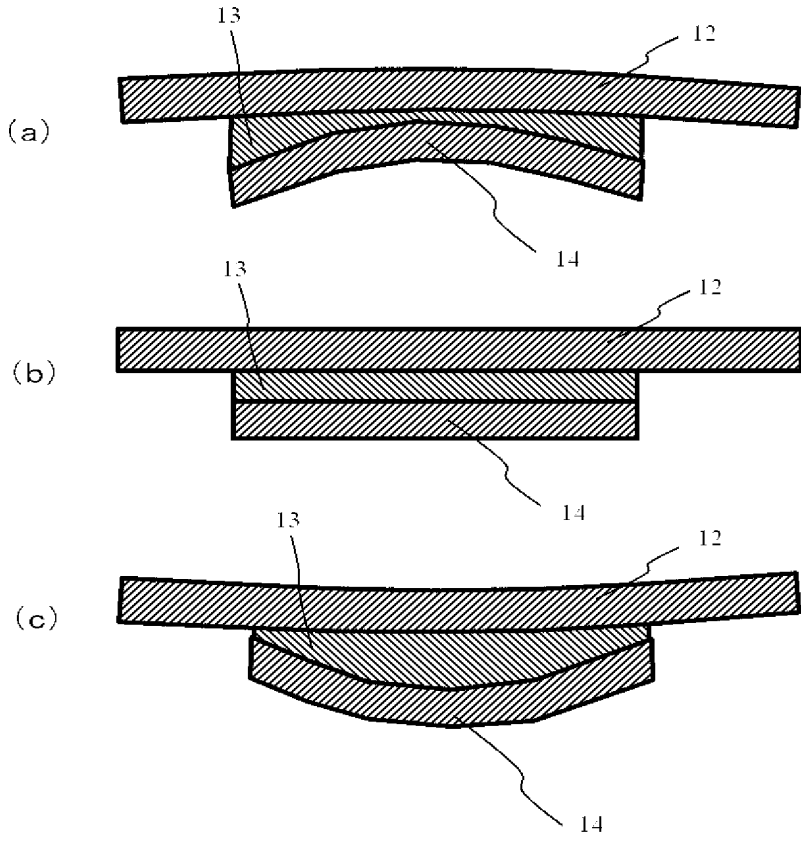
【図 2】



【図 3】



【図4】



出願人履歴

0 0 0 0 0 6 6 3 3

19980821

住所変更

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

京セラ株式会社

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/JP2012/069416
International filing date:	31 July 2012 (31.07.2012)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: JP
	Number: 2012-080741
	Filing date: 30 March 2012 (30.03.2012)
Date of receipt at the International Bureau:	28 December 2012 (28.12.2012)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)