

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-6205

(P2005-6205A)

(43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04M 1/02

H04M 1/03

F I

H04M 1/02

H04M 1/03

テーマコード(参考)

5K023

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2003-169822(P2003-169822)

(22) 出願日

平成15年6月13日(2003.6.13)

(71) 出願人

000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(71) 出願人

592019877

富士通周辺機株式会社

兵庫県加東郡社町佐保35番

(71) 出願人

392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(74) 代理人

100083725

弁理士 敵本 正一

(72) 発明者

松本 吉哉

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

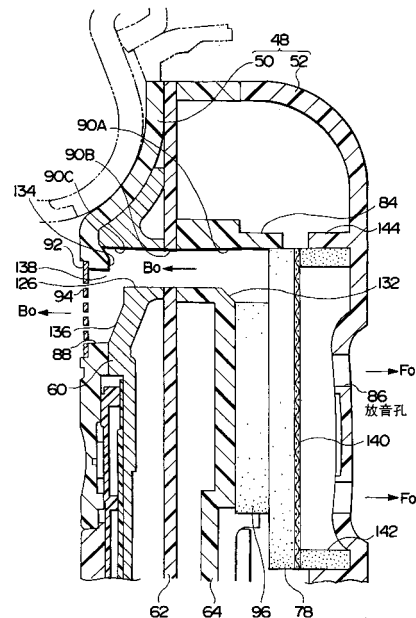
(57) 【要約】

【課題】スピーカを内蔵する携帯電話機等の携帯端末に関し、複数方向にスピーカの前面出力と背面出力とを別個に取り出す放音構造を実現した携帯端末を提供する。

【解決手段】スピーカ78を内蔵したケース48の一面部(背面ケース52)に形成され、スピーカの前面出力F0をケース外に導く第1の放音部(放音孔86)と、ケース内に設置されたケース内部材54に形成され、スピーカの背面出力B0をケース内を通過させてケースの他面側に導く導音孔90と、ケースの他面部(前面ケース50)に形成され、導音孔よりの背面出力をケース外に導く第2の放音部(放音孔88)とを備えている。

【選択図】 図9

操作部の導音構造を示す縦断面図



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

スピーカを内蔵したケースの一面部に形成され、前記スピーカの前面出力をケース外に導く第 1 の放音部と、

前記ケース内に設置されたケース内部材に形成され、前記スピーカの背面出力を前記ケース内を通過させて前記ケースの他面側に導く導音孔と、

前記ケースの他面部に形成され、前記導音孔よりの前記背面出力をケース外に導く第 2 の放音部と、

を備えることを特徴とする携帯端末。

## 【請求項 2】

前記ケースは第 1 のケース及び第 2 のケースを備え、前記第 1 の放音部は前記スピーカの前面側を覆う第 1 のケースに形成され、前記第 2 の放音部は前記第 2 のケースに形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

## 【請求項 3】

前記ケース内部材に前記スピーカを支持するスピーカ支持部材を備え、このスピーカ支持部材を前記ケースに内蔵された配線基板に固定したことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

## 【請求項 4】

前記導音孔は、気密性を持つ筒部であることを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

## 【請求項 5】

前記スピーカの背面側を覆うスピーカ支持部材に前記スピーカの背面側面積より小さい面積の導音孔を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機、PHS (Personal Handyphone System)、その他の情報携帯端末等、スピーカを内蔵する各種の携帯端末に関し、特に、スピーカの出力をケースの複数面部からの放音を可能にした携帯端末の放音構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

携帯電話機には、例えば、図 1 及び図 2 に示すように、折り畳み構造を備えたものが使用されている。図 1 は開いた状態の携帯電話機を示す外観図、図 2 は閉じた状態の携帯電話機を背面側から見た外観図である。この携帯電話機 2 は、操作部 4 と表示部 6 とをヒンジ機構 8 で折り畳み可能に構成したものである。操作部 4 には文字キー等の複数のキーボタン 10 が備えられるとともに、吸音孔 12 の内部にマイクロホン 14 が備えられている。表示部 6 には LCD ディスプレイ 16 が設置されるとともに、放音孔 18 の内側にはレシーバ 20 が設置されている。また、操作部 4 の背面側には放音孔 22 が形成され、この放音孔 22 の内側にはスピーカ 24 が内蔵されている。

## 【0003】

このような携帯電話機 2 は、通常、図 2 に示すように、折り畳まれた状態で携帯され、着信時、スピーカ 24 から着信音が発せられるが、通話時には、図 1 に示すように、開いた状態で使用されてレシーバ 20 から通話音が発せられ、使用者に聴取される。

## 【0004】

このような携帯電話機や通信端末装置の放音構造に関する先行特許文献には次のようなものがある。

## 【0005】

## 【特許文献 1】

特開 2003 - 60757 号公報

## 【0006】

## 【特許文献 2】

10

20

30

40

50

特開 2003 - 134201 号公報

【0007】

特許文献 1 の図 4、図 5 及びその説明には、携帯電話端末において、表示装置部又は操作装置部に設置されて端末背面側に放音させる音響変換器に対し、表示装置部又は操作装置部の表面側に 2 つの音響孔を形成して音響変換器の放音面から発せられる音声を、表示面の音響孔から放音させて使用者に聴取できるようにしたものが開示されている。

【0008】

また、特許文献 2 には、携帯電話機において、筐体を閉じた状態でも着信音を十分に聴取できる構造として、スピーカの背面側を覆う筐体の側面部に音孔が形成され、閉じられた筐体の側面部から着信音が発せられる構造が開示されている。

10

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、携帯電話機をハンズフリー装置として使用する等、スピーカ 24 から着信音だけでなく通話音を出力させる場合には、机上に設置して放音孔 22 が塞がれると、通話音の音量が低下して聴き取り難く、了解度や明瞭度が低下するおそれがある。また、放音孔 22 が塞がれると、着信音レベルが低下する。

【0010】

このような課題については、着信音用のスピーカ 24 とは別に操作部 4 のキーボタン 10 側にスピーカを設置し、通話音を出力させる形態とすることが考えられるが、このようなスピーカを設置することは、2 つのスピーカを使用形態によって切り替える切替機構が必要となり、携帯電話機等の携帯端末の構造を複雑化させ、小型化、軽量化を妨げる。かかる課題に対し、特許文献 1、2 に開示された放音構造では、別のスピーカを設置することなく、着信音をケースの前面や側面から放音させ、使用者に聴取させることが可能である。

20

【0011】

しかしながら、携帯電話機等の携帯端末のケース内に設置されるスピーカがそのケースに比較して大きい場合には、特許文献 1、2 のようにスピーカに隣接し、又は音響変換器の背面側を覆うケースに放音孔を形成することで、着信音等を放音させることが可能であるが、スピーカが小型化され、携帯端末に対する実装部品の密度が高くなると、ケースに単純に放音孔を形成した程度の放音構造では、十分に放音出力を得ることができない。ケースの内部に設置されている配線基板等が放音を妨げ、ケース内に音が拡散すると、ケース外への放音出力の低下を来し、着信音とは帯域の異なる通話音声では了解度や明瞭度を悪化させるおそれがある。このような課題は、特許文献 1、2 に開示されておらず、特許文献 1、2 に開示された技術で解決できるものではない。

30

【0012】

そこで、本発明は、スピーカを内蔵する携帯電話機等の携帯端末に関し、複数方向にスピーカの前面出力と背面出力とを別個に取り出す放音構造を実現した携帯端末を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の携帯端末は、スピーカ 78 を内蔵したケース 48 の一面部（背面ケース 52）に形成され、前記スピーカの前面出力 F0 をケース外に導く第 1 の放音部（放音孔 86）と、前記ケース内に設置されたケース内部材 54 に形成され、前記スピーカの背面出力 B0 を前記ケース内を通過させて前記ケースの他面側に導く導音孔 90 と、前記ケースの他面部（前面ケース 50）に形成され、前記導音孔よりの前記背面出力をケース外に導く第 2 の放音部（放音孔 88）とを備えた構成である。

40

【0014】

係る構成によれば、スピーカの前面出力はケースの一面部に形成された第 1 の放音部から放音され、その背面出力は、ケース内部材に形成された導音孔を通してケースの他面側に導かれ、ケースの他面部に形成された第 2 の放音部から放音される。携帯端末の使用形態

50

によっては、第1の放音部が塞がれたり、第2の放音部が塞がれたりすることがある。このような放音構造では、第2の放音部が塞がれる場合には第1の放音部からスピーカの前面出力が得られ、第1の放音部が塞がれる場合に第2の放音部からスピーカの背面出力が得られ、使用形態に関係なく、スピーカの出力が取り出されるので、放音レベルが低下することがなく、了解度や明瞭度が低下することもない。この場合、スピーカの前面出力、背面出力は絶対的な出力を想定したのではなく、スピーカの背面側を前面として用いれば、その出力は前面出力となり、スピーカの前面側を背面として用いれば、その出力は背面出力となる。

#### 【0015】

上記目的を達成するためには、前記ケースは第1のケース（背面ケース52）及び第2のケース（前面ケース50）を備え、前記第1の放音部は前記スピーカの前面側を覆う第1のケースに形成され、前記第2の放音部は前記第2のケースに形成された構成としてもよい。第1のケースは、携帯端末の前面ケース又は背面ケースで構成され、第1のケースが背面ケースの場合には第2のケースは前面ケースであり、第1のケースが前面ケースの場合には第2のケースは背面ケースである。従って、本発明の第1の放音部又は第2の放音部は、前面ケース又は背面ケースの何れに形成されてもよい。

10

#### 【0016】

上記目的を達成するためには、前記ケース内部材に前記スピーカを支持するスピーカ支持部材（スピーカホルダ64）を備え、このスピーカ支持部材を前記ケースに内蔵された配線基板62に固定した構成としてもよい。係る構成とすれば、スピーカがスピーカ支持部材に支持されて配線基板に固定されるので、小型化されたスピーカの実装構造が簡略化される。

20

#### 【0017】

上記目的を達成するためには、前記導音孔は、気密性を持つ筒部である構成としてもよい。係る構成により、背面音が導音孔からケース内に漏洩することがなく、効率よく第2の放音部に導かれる。

#### 【0018】

上記目的を達成するためには、前記スピーカの背面側を覆うスピーカ支持部材に前記スピーカの背面側面積より小さい面積の導音孔を形成した構成としてもよい。係る構成により、スピーカの背面出力の取り出しのために前面出力が損なわれることがない。

30

#### 【0019】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の携帯端末は、携帯電話機、PHS（Personal Handyphone System）、PDA（Personal Digital Assistant）、PC（Personal Computer）、ハンドヘルドPC（handheld Personal Computer）、その他の情報携帯端末等を包含するものであり、スピーカを内蔵するものであれば、何れのものでもよい。

#### 【0020】

そこで、その実施形態として携帯電話機について、図3及び図4を参照して説明する。図3は実施形態に係る携帯電話機であって、開いた状態を示す斜視図であり、図4はその操作部を示す分解斜視図である。

40

#### 【0021】

この携帯電話機30は、折り畳み構造を備えており、操作部32と表示部34とをヒンジ部36で折り畳み可能に構成されている。操作部32には文字キー等の複数のキーボタン38が備えられ、表示部34にはLCDディスプレイ40が設置されるとともに、放音孔42及びカメラ44が設置され、放音孔42の内側にはレシーバ46が設置されている。

#### 【0022】

操作部32側のケース48は、第1のケースとして前面ケース50、第2のケースとして背面ケース52を接合して構成され、これら前面ケース50及び背面ケース52には例えば、合成樹脂の成形体が用いられ、構成材料は金属であってもよい。この場合、第1のケ

50

ースとして背面ケース52、第2のケースとして前面ケース50としてもよい。このケース48には、図4に示すように、ケース内部材54として前面ケース50側からキーパッド56、ドームキー58、キーケース60、配線基板62、スピーカホルダ64が内蔵されている。キーパッド56は、前面ケース50の各キー窓66に露出するキーボタン38を構成する。ドームキー58は、キーボタン38の押圧及びその解除によって開閉されるスイッチである。キーケース60は、ドームキー58を防護する隔壁を構成する。配線基板62には、携帯電話機30の機能部である無線部68、アンテナ70、制御部72、メモリカード着脱部74、SIMカード着脱部76、その他の各種の回路部品が実装されている。また、スピーカホルダ64は、スピーカ78等の支持部材であって、スピーカ取付部80が形成され、このスピーカ取付部80には両面テープ等の固着部材によってスピーカ78が固定される。この場合、スピーカホルダ64は、パイプレータ82の支持部材をも構成しており、同様に、接着材等でパイプレータ82が取り付けられている。このように、スピーカ78やパイプレータ82が取り付けられたスピーカホルダ64はねじ等の固定手段により前面ケース50の内面部に固定される。この場合、スピーカホルダ64に形成されたスピーカ取付部80は、例えば、円盤状のスピーカ78に対応して円環状の囲壁84が形成されている。また、スピーカホルダ64は、無線部68を覆って設置され、表面に形成された金属層を接地してシールド部材をも構成している。

10

**【0023】**

そして、ケース48の一面部を構成する例えば、背面ケース52にはスピーカ78の前面出力用の第1の放音部として放音孔86が形成され、また、ケース48の他面部を構成する例えば、前面ケース50にはスピーカ78の背面出力用の第2の放音部として矩形の放音孔88が形成されている。この放音孔88に対応し、ケース内部材54のスピーカホルダ64には導音孔90A、配線基板62には導音孔90B、キーケース60には導音孔90Cがそれぞれ形成されており、これら導音孔90A、90B、90Cは合体され、前面ケース50側の放音孔88にスピーカ78の背面出力を導く手段として導音孔90(図9)を構成する。

20

**【0024】**

また、前面ケース50の前面側には、図5に示すように、放音孔88を覆う前面パネル92が設置され、この前面パネル92には無数の透孔94が形成されている。この前面パネル92は、放音孔88を覆って設置され、透孔94によって放音を可能にするとともに、外部からケース内に塵が侵入するのを阻止している。なお、放音孔88の開口面積 $S_r$ は、スピーカ78の背面面積 $S_p$ より小さい面積( $S_p > S_r$ )である。

30

**【0025】**

次に、導音孔90について、図6~図9を参照して説明する。図6はスピーカホルダ64のスピーカ取付部80を示す図、図7はスピーカホルダ64及び配線基板62を背面側から見た部分斜視図、図8はスピーカホルダ64の構成、配線基板62及びキーケース60の導音孔部分を示す分解斜視図、図9は操作部32の導音構造を示す部分縦断面図である。

**【0026】**

スピーカホルダ64の導音孔90Aは、図6に示すように、取り付けられるスピーカ78の背面部で覆われるスピーカ取付部80の囲壁84で包囲された壁面部の近傍に形成され、この実施形態では、スピーカ取付部80の中心Oを中心に同心円の円弧を持つ扇型の透孔である。この導音孔90Aの導音面積を $S_g$ とすると、この導音面積 $S_g$ はスピーカ78の背面面積 $S_p$ より小さく設定されている。このため、導音面積 $S_g$ から取り出されるスピーカ78の背面出力を極端に低下させることはない。

40

**【0027】**

また、図7に示すように、スピーカ78の背面部には円形のスピーカユニット部96が突出し、このスピーカユニット部96を包囲する筐体部98には背面出力を取り出すための複数の音孔100が環状に形成されている。また、筐体部98に形成された端子部101には端子板102が取り付けられ、スピーカユニット部96のリード線104、106が

50

引き出されている。そして、スピーカホルダ64の導音孔90Aは、スピーカホルダ64の背面側に形成された囲壁部108に開口されており、囲壁部108は、配線基板62の表面に密着して取り付けられる。スピーカホルダ64には取付部110、112が形成され、例えば、ねじ114を配線基板62の切欠部116、キーケース60の透孔118(図4)等を通して前面ケース50の固定部120、122(図4)のねじ孔に締め付けて固定される。この固定によって、スピーカホルダ64の囲壁部108の当接面124が配線基板62の表面に密着する。そして、配線基板62に形成された導音孔90Bは、スピーカホルダ64の導音孔90Aと合致する位置に形成され、スピーカホルダ64の密着により、導音孔90A、90Bが気密性を以て連通させることができる。

#### 【0028】

また、キーケース60には、図8に示すように、囲壁部126を以て導音孔90Cが各導音孔90A、90Bに対応する位置に形成されている。このキーケース60が配線基板62と前面ケース50の背面部との間に挟み込まれて固定されると、導音孔90Cを形成する囲壁部126の当接面128が配線基板62に密着し、導音孔90Cと導音孔90Bが連通する。130は、ヒンジ部36の軸受部である。

#### 【0029】

また、スピーカホルダ64は、ホルダ本体部65と蓋部67とを備えており、ホルダ本体部65と蓋部67は例えば、合成樹脂の成形体で構成されている。このスピーカホルダ64において、ホルダ本体部65のスピーカ取付部80にはスピーカ78の周面部の一部を包囲する囲壁84が形成されているとともに、筐体部98を嵌合させるための凹部81が形成され、さらに、囲壁84は筐体部98の端子部101及び端子板102を貫通させる貫通部83が形成されている。また、スピーカ取付部80には端子板102に対応する凹部85が形成され、この凹部85に端子板102が嵌合される。

#### 【0030】

そして、このホルダ本体部65には、スピーカ78の背面空間を拡大するための共鳴空間部87が形成されており、この共鳴空間部87は、囲壁84に連続する囲壁部89と、この囲壁部89を塞ぐ蓋部67とで構成された閉塞空間である。蓋部67にはスピーカ取付部80の形状、即ち、スピーカ78の筐体部98の周面形状に対応する円弧状の切欠部91が形成され、この切欠部91とスピーカ78の筐体部98とが接合される。また、この蓋部67と囲壁部89とを位置合わせ及び係合させる構成として、囲壁部89の頂部には例えば、円柱状の複数の嵌合突部93が形成され、これら嵌合突部93に挿入される円形状の複数の嵌合凹部95が蓋部67に形成されている。蓋部67と囲壁部89とはこれら嵌合突部93と嵌合凹部95との嵌合により位置合わせされて固定されるとともに、囲壁部89の頂部と蓋部67が粘着テープ等の接着材で封止される。係る構成により、スピーカホルダ64には、スピーカ取付部80に連通する共鳴空間部87がスピーカ78の背面部に形成され、スピーカ78の背面出力が共鳴空間部87に共鳴するように構成されている。

#### 【0031】

そして、図9に示すように、前面ケース50と背面ケース52とが接合されてケース48が形成され、その内部空間にはケース内部材54が内蔵される。ケース内部材54であるキーパッド56、ドームキー58、キーケース60、配線基板62及びスピーカホルダ64は密着して接合され、各導音孔90A、90B、90Cは連通して導音孔90が形成される。各部材が密着していることから、導音孔90は複数の導音孔90A、90B、90Cの連結体であるが、気密性を持つ壁面で構成された筒部として構成される。

#### 【0032】

この導音孔90は、スピーカホルダ64に支持されたスピーカ78の背面部に連通し、その背面出力を前面ケース50の放音孔88に導く。この場合、スピーカホルダ64の導音孔90Aの入口部に形成されたテーパ面132は、スピーカ78の背面出力B0の案内部として機能している。この実施形態では、前面ケース50に形成された放音孔88の位置は導音孔90と異なり、僅かに変移してキーボタン38側に放音孔88が形成されている

10

20

30

40

50

とともに、導音孔 90 の導音面積  $S_g$  より広い放音面積  $S_r$  に設定されている ( $S_r > S_g$ )。前面ケース 50 の背面側には、導音孔 90 に臨む突壁部 134 が形成され、キーケース 60 の前面側には導音孔 90 C を拡開する傾斜面からなるホーン部 136 が形成されている。このホーン部 136 と導音孔 90 との境界部分には狭隘部 138 が形成されている。導音孔 90 を通過した背面出力  $B_o$  は、狭隘部 138 を経て前面側に拡開するホーン部 136 で拡声される。

【0033】

そして、背面ケース 52 の放音孔 86 にはスピーカ 78 の前面部が臨ませられ、この前面部と背面ケース 52 の放音孔 86 との間には防護ネット 140 が設置され、放音孔 86 からケース 48 内に塵が侵入するのを防止している。防護ネット 140 は弾性体からなる支持リング 142 に取り付けられており、この支持リング 142 は背面ケース 52 の放音孔 86 を包囲して形成された囲壁 144 内に設置されて背面ケース 52 に粘着テープ等の接着材によって固定されている。

10

【0034】

このような構成によれば、スピーカ 78 の前面出力  $F_o$  は背面ケース 52 の放音孔 86 から放音され、また、スピーカ 78 の背面出力  $B_o$  はケース内部材 54 に遮られることなく、導音孔 90 を通して効率よく前面ケース 50 の放音孔 88 に導かれ、放音される。導音孔 90 の導音面積  $S_g$  はスピーカ 78 の背面面積  $S_p$  より小さく、導音孔 90 による音圧口スは低く、前面出力  $F_o$  を損なうことはなく、前面出力の音圧レベルを低下させることはない。

20

【0035】

また、導音孔 90 を通過した背面出力  $B_o$  は、ケース内部材 54 により導音孔 90 が気密性を持つ筒部を構成しているので、ケース 48 内に音漏れを生ずることなく、効率よく、放音孔 88 に導かれる。また、キーケース 60 の前面部に設けられたホーン部 136 で拡声されて取り出され、十分な音量レベルが実現される。

【0036】

そこで、操作部 32 側に表示部 34 を折り畳むことにより、放音孔 88 が表示部 34 で塞がれている場合には、操作部 32 の背面側の放音孔 86 からスピーカ 78 の前面出力  $F_o$  が得られる。通常使用時の着信音を聴取できる。

【0037】

また、図 3 に示すように、操作部 32 と表示部 34 とを開き、操作部 32 を例えば、机の上に設置して操作部 32 の背面側の放音孔 86 が塞がれる場合には、操作部 32 の前面側の放音孔 88 からスピーカ 78 の背面出力  $B_o$  を得ることができ、十分な音量で着信音や通話音を聴取できる。

30

【0038】

この場合、ハンズフリーによって通話する場合、放音孔 88 からの通話音の聴取により通話することができる。また、カメラ 44 を利用して通話者等の撮影映像を送りながら、通話をすることができる。映像と音声とを記録する場合にも利用することができる。

【0039】

また、この携帯電話機 30 では、スピーカ 78 をスピーカホルダ 64 に支持させてケース 48 に設置しているので、小型軽量化されたスピーカ 78 の位置設定を高精度に行うことができ、ケース内部材 54 に形成された導音孔 90 とスピーカ 78 との位置を高精度に設定することができ、背面出力  $B_o$  を操作部 32 の前面側の放音孔 88 に導き、拡声して取り出すことができる。

40

【0040】

次に、以上述べた本発明の携帯端末について、その実施形態の変形例、その他の技術的な拡張事項等を以下に列挙する。

【0041】

(1) 上記実施形態では、携帯電話機を例にとって説明したが、本発明は、PDA、PHS、PC、ハンドヘルド PC、その他の情報携帯端末、デジタルカメラ等、スピーカ

50

を備える各種の携帯端末に適用できるものであり、実施形態の携帯電話機に限定されるものではない。

【0042】

(2) 上記実施形態では、操作部32側にスピーカ78を設置した携帯電話機を例にとって説明したが、本発明は、スピーカ78を表示部34側に設置した場合にも適用できる。

【0043】

(3) 上記実施形態では、スピーカ78の前面出力F<sub>o</sub>を放音孔86側で取り出すように構成したが、スピーカ78の背面出力B<sub>o</sub>を放音孔86側で取り出し、その前面出力F<sub>o</sub>を導音孔90側に加え、放音孔88から放音するように構成してもよい。従って、スピーカ78の前面出力F<sub>o</sub>、背面出力B<sub>o</sub>は絶対的な出力を想定したものではなく、スピーカ78の背面側を前面として用いれば、その出力は前面出力となり、スピーカ78の前面側を背面として用いれば、その出力は背面出力となる。

【0044】

(4) 上記実施形態では、第1及び第2のケース、即ち、前面ケース50及び背面ケース52で構成されるケース48を例示したが、本発明におけるケースには単一のケースからなる場合も包含するものである。例えば、単一のケースを蓋部で閉塞する場合も本発明のケースに包含される。

【0045】

以上説明したように、本発明の最も好ましい実施の形態等について説明したが、本発明は、上記記載に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載され、又は発明の詳細な説明に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能であることは勿論であり、係る変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、次の効果が得られる。

(1) スピーカの前面出力及び背面出力を取り出して放音させることができ、利便性の高い放音構造を提供できる。

(2) スピーカの出力をケース内部材に遮られることなく、導音孔を通して効率よく導き、放音させることができる。

(3) 本発明の携帯端末において、ケース内部材にスピーカを支持するスピーカ支持部材を備え、このスピーカ支持部材をケースに内蔵された配線基板に固定した構成とすれば、配線基板にスピーカ支持部材によってスピーカを実装できるので、スピーカの実装を容易化することができる。

(4) 本発明の携帯端末において、導音孔は、気密性を持つ筒部で構成すれば、ケース内へのスピーカの背面出力の漏洩を防止できる。

(5) 本発明の携帯端末において、スピーカの背面側を覆うスピーカ支持部材にスピーカの背面側面積より小さい面積の導音孔を形成すれば、スピーカの前面出力を損なうことなく、背面出力を導音孔を通して放音させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】折り畳み可能な携帯電話機の開いた状態を示す図である。

【図2】閉じた状態の携帯電話機を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係る携帯電話機を示す斜視図である。

【図4】携帯電話機の操作部を示す分解斜視図である。

【図5】操作部の放音部を示す図である。

【図6】スピーカホルダのスピーカ取付部及び導音孔を示す図である。

【図7】操作部の導音構造を示す分解斜視図である。

【図8】操作部の導音構造を示す分解斜視図である。

【図9】操作部の導音構造を示す縦断面図である。

【符号の説明】

10

20

30

40

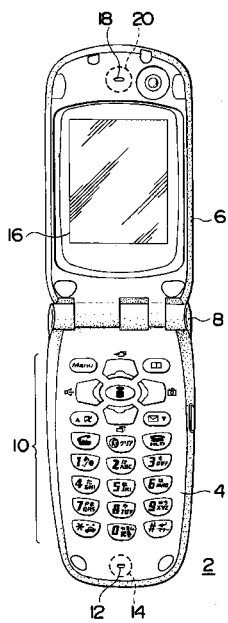
50



- 3 0 携帯電話機
- 4 8 ケース
- 5 0 前面ケース
- 5 2 背面ケース
- 6 2 配線基板
- 6 4 スピーカホルダ(スピーカ支持部材)
- 7 8 スピーカ
- 8 6 放音孔(第1の放音部)
- 8 8 放音孔(第2の放音部)
- 9 0 導音孔

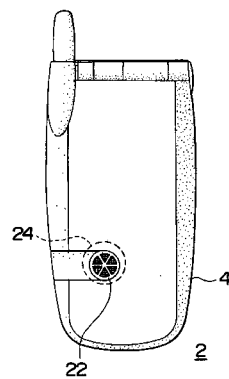
【図1】

折り畳み可能な携帯電話機の開いた状態を示す図



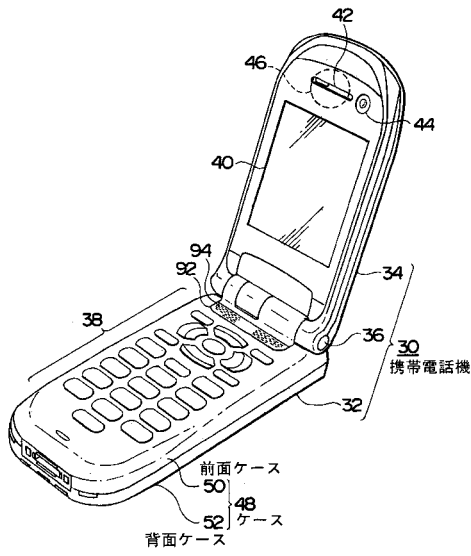
【図2】

閉じた状態の携帯電話機を示す図

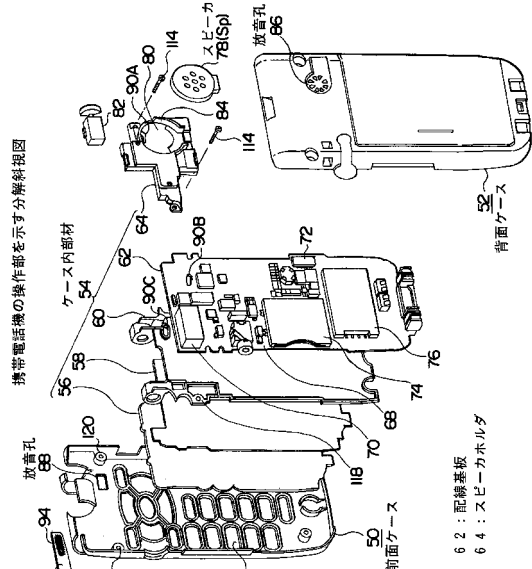


【 図 3 】

実施形態に係る携帯電話機を示す斜視図

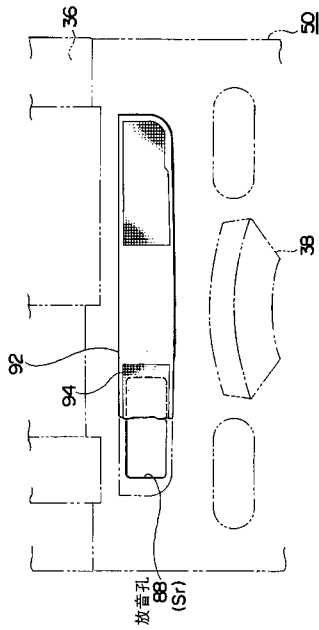


【 図 4 】



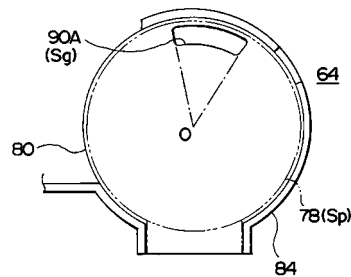
【 図 5 】

操作部の放音部を示す図



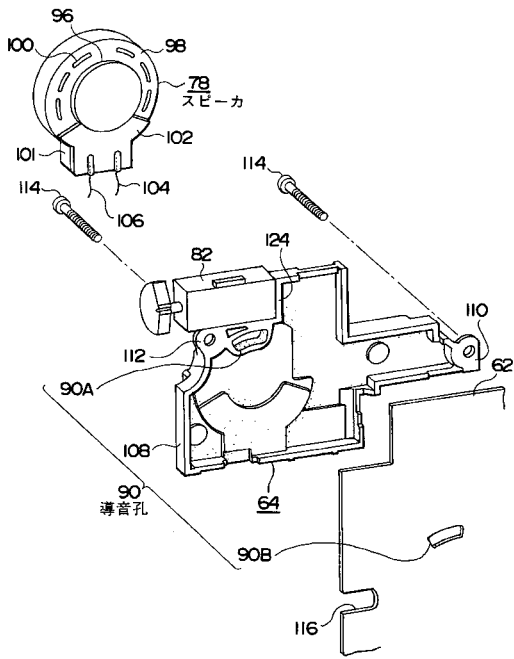
【 図 6 】

スピーカホルダのスピーカ取付部及び導音孔を示す図



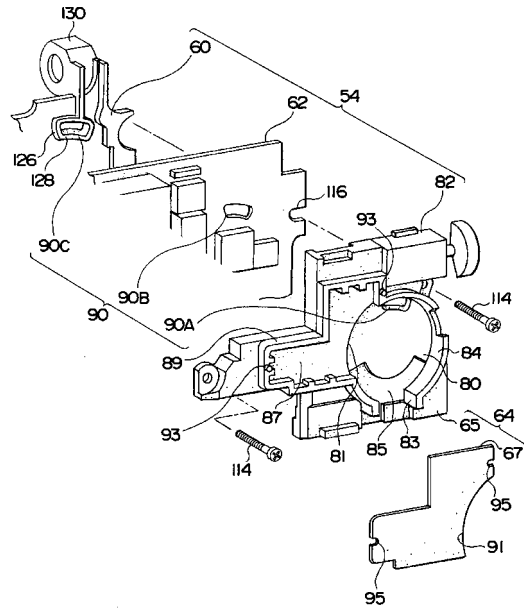
【 図 7 】

操作部の導音構造を示す分解斜視図



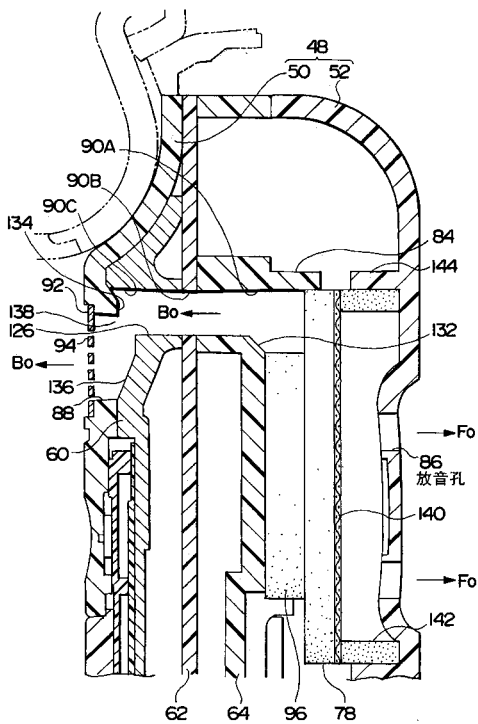
【 図 8 】

操作部の導音構造を示す分解斜視図



【 図 9 】

操作部の導音構造を示す縦断面図



---

フロントページの続き

- (72)発明者 平田 幸司  
兵庫県加東郡社町佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内
- (72)発明者 深田 義人  
兵庫県加東郡社町佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内
- (72)発明者 郡 勝重  
兵庫県加東郡社町佐保 3 5 番 富士通周辺機株式会社内
- Fターム(参考) 5K023 AA07 BB06 BB18 DD08 EE07 LL06