

(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2014-57264  
(P2014-57264A)

(43) 公開日 平成26年3月27日(2014.3.27)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
<b>HO4R</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4R 1/02	102Z	5D016	
<b>HO4R</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4R 1/02	105Z	5D017	
<b>HO4M</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4R 7/04		5K023	
			HO4M 1/02	C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2012-201889 (P2012-201889)  
(22) 出願日 平成24年9月13日 (2012.9.13)

(71) 出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(74) 代理人 110001427  
特許業務法人前田特許事務所  
(72) 発明者 蔵田 雅文  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内  
Fターム(参考) 5D016 AA04 EC02 EC29  
5D017 AE22 AG13  
5K023 AA07 BB26 DD06 EE07 LL06  
MM01

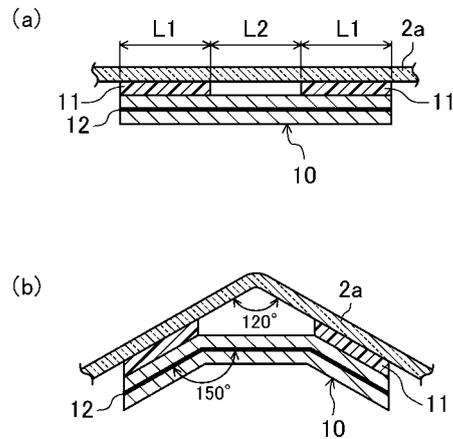
(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】カバーパネルに圧電素子の振動を確実に伝えながら、圧電素子の割れを防ぐ。

【解決手段】圧電レシーバ10に左右に延びる矩形形状の圧電素子12を内蔵させ、この圧電レシーバ10を左右に間隔をあけた一対の両面テープ11により、液晶ディスプレイの表面を覆う板状のカバーパネル2aの背面に貼り付ける。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

表示部の上方に通話用の圧電レシーバを有する携帯電話機であって、  
 上記表示部の表面を覆う板状のカバーパネルと、  
 上記カバーパネルが取り付けられる筐体と、  
 上記カバーパネル背面に接着される、圧電素子を有する圧電レシーバとを備え、  
 上記圧電レシーバは、左右に延びる矩形状の圧電素子を内蔵し、  
 上記圧電レシーバは、左右に間隔をあけた一対の両面テープにより、上記カバーパネル  
 背面に貼り付けられている  
 ことを特徴とする携帯電話機。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の携帯電話機において、  
 上記一対の両面テープの左右長さは、該一対の両面テープ間の間隔と略等しい  
 ことを特徴とする携帯電話機。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の携帯電話機において、  
 上記圧電レシーバにおける上記一対の両面テープ間の反対側と上記筐体との間には、ク  
 ッション部材が接着されている  
 ことを特徴とする携帯電話機。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、表示部の上方に圧電レシーバを有する携帯電話機に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、圧電素子を用いてその振動をパネル部材に伝達することが知られている。例  
 えば、特許文献 1 のように、音響部材接触式の情報入力機能を備え、周縁部に少なくとも  
 一部に剛性を低下させた低剛性部分が形成され、低剛性部分を含めて中央側に振動素子を  
 有するパネル部材が知られている。

## 【0003】

30

通話用のレシーバを圧電レシーバで構成し、その内蔵する圧電素子を振動させ、その信  
 号をカバーパネルに伝えるようにした場合、圧電レシーバを確実にカバーパネルの背面に  
 貼り付けないと、圧電素子の振動をカバーパネルに伝えることができないので、圧電レシ  
 ーバの背面のほぼ全体が両面テープによって密着されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 157037 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0005】

しかしながら、圧電素子が左右に長い矩形状であった場合、カバーパネルに左右に折り  
 曲げようとする応力が加わると、カバーパネルに追従して圧電素子が折れ曲がって割れる  
 という問題があった。

## 【0006】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、カバーパ  
 ネルに圧電素子の振動を確実に伝えながら、圧電素子の割れを防ぐことにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記の目的を達成するために、この発明では、圧電レシーバを貼り付ける両面テープの

50

左右中央に間隔を設けるようにした。

【0008】

具体的には、第1の発明では、  
表示部の上方に通話用の圧電レシーバを有する携帯電話機を対象とする。

【0009】

上記表示部の表面を覆う板状のカバーパネルと、  
上記カバーパネルが取り付けられる筐体と、  
上記カバーパネル背面に接着される、圧電素子を有する圧電レシーバとを備え、  
上記圧電レシーバは、左右に延びる矩形状の圧電素子を内蔵し、  
上記圧電レシーバは、左右に間隔をあけた一对の両面テープにより、上記カバーパネル  
背面に貼り付けられている。 10

【0010】

上記の構成によると、圧電レシーバの左右中央に間隔をあけて一对の両面テープによっ  
て圧電レシーバがカバーパネルに貼り付けられているので、カバーパネルを左右に折り曲  
げようとする力が加わったときに、隙間の部分が折れ曲がったカバーパネルと追従して折  
れ曲がることはない。このため、圧電素子が割れにくい。なお、隙間の大きさを調整す  
ることで、圧電素子の振動がカバーパネルに十分に伝達されるようにすることができる。

【0011】

第2の発明では、第1の発明に加え、  
上記一对の両面テープの左右長さは、該一对の両面テープ間の間隔と略等しい。 20

【0012】

上記の構成によると、両面テープの隙間部分を大きくしすぎず、一对の両面テープの長  
さのそれぞれとほぼ等しくすることで、圧電素子の振動を適度にカバーパネルに伝達して  
レシーバとしての機能を確保しながら、左右に曲げようとする力がカバーパネルに加わっ  
ても圧電素子の割れを防ぐことができる。なお、略等しいとは、完全に等しいことを意味  
するのではなく、多少の誤差を許容する。

【0013】

第3の発明では、第1又は第2の発明に加え、  
上記圧電レシーバにおける上記一对の両面テープ間の反対側と上記筐体との間には、ク  
ッション部材が接着されている。 30

【0014】

上記の構成によると、カバーパネルと反対側を筐体側にクッション部材を介して貼り付  
けることで、カバーパネルが歪んだときでも、圧電素子が歪み方向に引っ張られるのが防  
止される。

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、本発明によれば、圧電レシーバを左右に間隔をあけた一对の両面  
テープによりカバーパネル背面に貼り付けたことにより、カバーパネルに圧電素子の振動  
を確実に伝えながら、圧電素子の割れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】 40

【0016】

【図1】カバーパネルに貼り付けられた圧電レシーバの概略を示す断面図であり、(a)  
が貼付時を示し、(b)が曲げ応力がかかったときを示す。

【図2】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3】携帯電話機を背面側から見た分解斜視図である。

【図4】カバーパネルを外したときの携帯電話機を示す正面図である。

【図5】携帯電話機を示す側方断面図である。

【図6】圧電レシーバが貼り付けられた表示部を背面側から見た斜視図である。

【図7】圧電レシーバを示し、(a)が正面図で、(b)が平面図で、(c)が背面図で  
ある。 50

【図 8】比較例を示す図 1 相当図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

図 2 は、本発明の実施形態に係る携帯電話機 1 を示す斜視図であり、図 3 は、携帯電話機 1 を背面側から見た分解斜視図であり、図 4 は、カバーパネルを外したときの携帯電話機を示す正面図である。この携帯電話機 1 は、例えば、いわゆるスマートフォンであり、表示部 2 と、この表示部 2 を正面側に收容する、筐体としての正面側キャビネット 3 と、この正面側キャビネット 3 を背面側から覆う背面側キャビネット 4 と、この背面側キャビネット 4 の背面を覆うリアカバー 5 とを備えている。正面側キャビネット 3 の背面には、メイン基板 6 が收容され、このメイン基板 6 の背面にバッテリー 7 が收容されている。

10

【0019】

図 5 は、携帯電話機 1 を示す側方断面図であり、図 6 は、圧電レシーバが貼り付けられた表示部 2 を背面側から見た斜視図である。表示部 2 は、ガラス、アクリル板等よりなる透明な矩形板状のカバーパネル 2 a を有する。このカバーパネル 2 a の裏面中央にシート状のタッチパネル（図示せず）及び矩形板状の液晶ディスプレイ 2 b が貼り付けられている。液晶ディスプレイ 2 b の下端からは、この液晶ディスプレイ 2 b 及びタッチパネルをそれぞれメイン基板 6 に接続するためのフレキシブル基板 2 c が延びている。そして、液晶ディスプレイ 2 b の上方のカバーパネル 2 a の背面には、通話用の左右に長い矩形板状の圧電レシーバ 1 0 が貼り付けられている。

20

【0020】

具体的には、正面側キャビネット 3 は、中央にステンレス鋼板等よりなる補強フレーム 3 a がインサート成形され、周縁部に枠状のパネル貼付部 3 b が設けられている。上側のパネル貼付部 3 b は、左右のパネル貼付部 3 b よりも幅が広く、正面視で矩形のレシーバ收容部 3 c が凹陥されている。このレシーバ收容部 3 c に対応するように圧電レシーバ 1 0 がカバーパネル 2 a に一對の両面テープ 1 1 によって貼り付けられている。

【0021】

図 7 は、圧電レシーバ 1 0 を示し、( a ) が正面図で、( b ) が平面図で、( c ) が背面図である。一對の両面テープ 1 1 の左右長さ L 1 は、一對の両面テープ 1 1 間の間隔 L 2 と略等しくなっている ( L 1 = L 2 )。なお、略等しいとは、完全に等しいことを意味するのではなく、多少の誤差を許容する。一對の両面テープ 1 1 の周縁の貼りしろ L 3 , L 4 は、両面テープ 1 1 がはみ出ない程度の小さい隙間でよい。このため、圧電レシーバ 1 0 の全体の長さを L とすれば、L 2 は略 L / 3 に等しくなる。そして、圧電レシーバ 1 0 には、左右に延びる矩形板状の圧電素子 1 2 が内蔵され、この圧電素子 1 2 から延びるハーネス 1 3 がメイン基板 6 に接続されるようになっている。圧電素子 1 2 は、例えば、積層構造をしており、厚さが略 1 mm ある。ハーネス 1 3 は、具体的には、フレキシブル基板で構成されている。なお、L 1 , L 2 , L 3 , L 4 の寸法関係は、これに限定されず、圧電素子 1 2 の振動をカバーパネル 2 a に適度に伝達でき、カバーパネル 2 a の所定の曲げ荷重により、割れないように設定すればよい。

30

40

【0022】

そして、圧電レシーバ 1 0 における一對の両面テープ 1 1 間の反対側（左右中央の背面側）とレシーバ收容部 3 c 正面との間には、クッション部材 1 5 が接着されている。具体的には、圧電レシーバ 1 0 のモールドがシリコン系であるのに合わせてクッション部材 1 5 と圧電レシーバ 1 0 とをシリコン系両面テープ 1 6 で貼り付け、レシーバ收容部 3 c とクッション部材 1 5 との間をアクリル系両面テープ 1 7 で貼り付けている。クッション部材 1 5 の接着方法はこれに限定されず、接着剤等でもよい。

【0023】

このように、一對の両面テープ 1 1 で圧電レシーバ 1 0 をカバーパネル 2 a に貼り付けた上で、図示しない枠状の両面テープでカバーパネル 2 a をパネル貼付部 3 b に貼り付け

50

、圧電レシーバ 10 をレシーバ収容部 3 c に収容し、ハーネス 13 をメイン基板 6 に接続すると共に、フレキシブル基板 2 c をメイン基板 6 に接続するようになっている。

【0024】

図 1 は、カバーパネルに貼り付けられた圧電レシーバの概略を示す断面図であり、(a) が貼付時を示し、(b) が曲げ応力がかかったときを示す。また、図 8 は、比較例を示す図 1 相当図である。上述したようにして組み付けられた携帯電話機 1 と、両面テープ 11 を圧電レシーバ 10 の正面のほぼ全体に貼り付けた比較例とを比較する。

【0025】

圧電素子 12 の振動を伝えるという点では、図 8 示す比較例の方が両面テープ 11 の接地面積が広くて効率がよいが、本実施形態の圧電レシーバ 10 でも通話を行う上で全く問題はなかった。

10

【0026】

一方、圧電レシーバ 10 の左右中心を中心としてカバーパネル 2 a を 120° の角度で折り曲げられたときを考えると、比較例では、図 8 に示すように、圧電レシーバ 10 の背方面のほぼ全体が両面テープ 11 によりカバーパネル 2 a の背面に貼り付けられているので、圧電素子 12 も 120° 折り曲げられる。このため、圧電素子 12 が割れる可能性が高い。

【0027】

しかし、本実施形態では、図 1 に示すように、圧電素子 12 の左右中央に対応する間隔 L2 の部分がカバーパネル 2 a に接着されていないので、圧電素子 12 の左右中央は折り曲げられない。そして、各両面テープ 11 の左右内側端部で圧電素子 12 が折り曲げられることになるが、その角度は、略 150° に緩和され、圧電素子 12 が割れる確率が格段に減る。しかし、L2 の割合を小さくしすぎると、上記角度が小さくなって割れ防止効果が減少することがわかった。

20

【0028】

このように、本実施形態では、圧電レシーバ 10 の左右中央に間隔をあけて一对の両面テープ 11 によって圧電レシーバ 10 がカバーパネル 2 a に貼り付けられているので、カバーパネル 2 a を左右に折り曲げようとする力が加わったときに、間隔 L2 の部分が折れ曲がったカバーパネル 2 a と追従して折れ曲がることはない。このため、圧電素子 12 が割れにくい。

30

【0029】

また、カバーパネル 2 a と反対側の左右中央部がレシーバ収容部 3 c 側にクッション部材 15 を介して貼り付けられているので、カバーパネル 2 a が歪んだときでも、圧電素子 12 が歪み方向に引っ張られるのが効果的に防止される。

【0030】

したがって、本実施形態に係る携帯電話機 1 によると、カバーパネル 2 a に圧電素子 12 の振動を確実に伝えながら、圧電素子 12 の割れを防ぐことができる。

【0031】

(その他の実施形態)

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

40

【0032】

すなわち、上記実施形態では、ストレートタイプの携帯電話機 1 としたが、折畳み式やスライド式の携帯電話機でもよく、その場合には、表示部が収容される筐体の上側に圧電レシーバを設ければよい。

【0033】

上記実施形態では、表示部 2 は、タッチパネルを有するとしたが、タッチパネルを有さないものでもよく、液晶ディスプレイ 2 b は、有機 EL ディスプレイでもよい。

【0034】

なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。また、各実施形態に記載された技術的特

50

徴は、互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

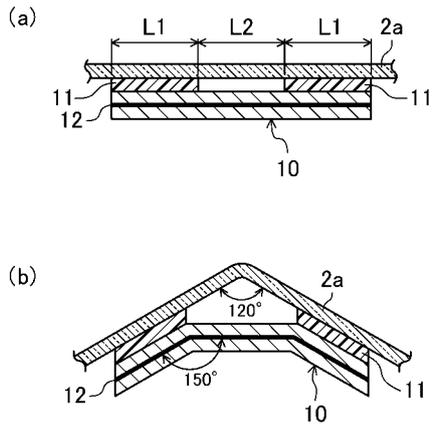
以上説明したように、本発明は、表示部の上方に圧電レシーバを有する携帯電話機について有用である。

【符号の説明】

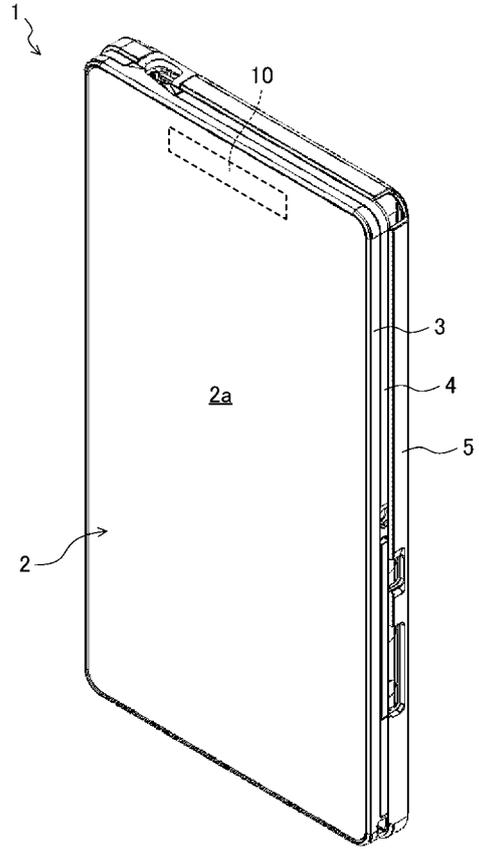
【0036】

1	携帯電話機	
2	表示部	10
2 a	カバーパネル	
2 b	液晶ディスプレイ	
2 c	フレキシブル基板	
3	正面側キャビネット（筐体）	
3 a	補強フレーム	
3 b	パネル貼付部	
3 c	レシーバ収容部	
4	背面側キャビネット	
5	リアカバー	
6	メイン基板	20
7	バッテリー	
10	圧電レシーバ	
11	両面テープ	
12	圧電素子	
13	ハーネス	
15	クッション部材	
16	シリコン系両面テープ	
17	アクリル系両面テープ	
111	両面テープ（比較例）	

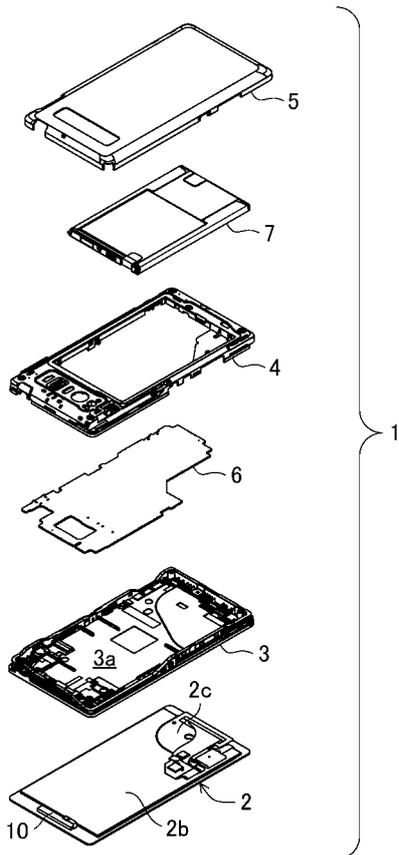
【図 1】



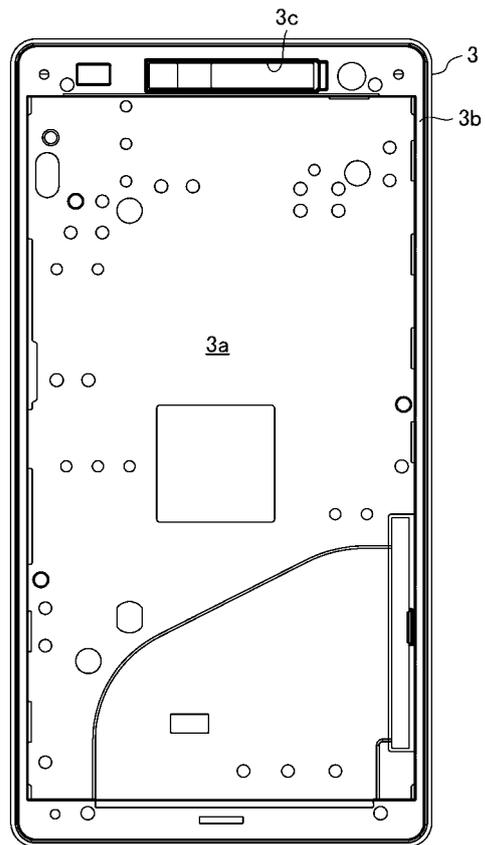
【図 2】



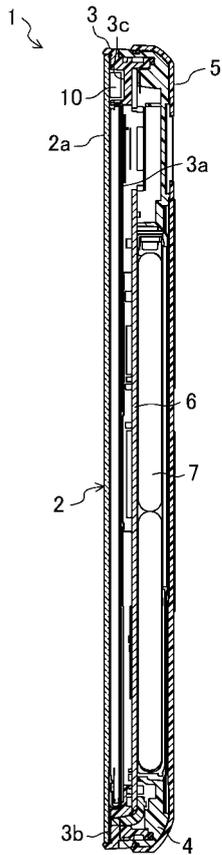
【図 3】



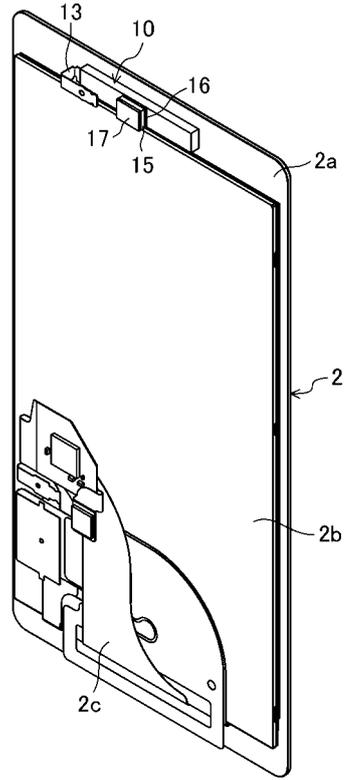
【図 4】



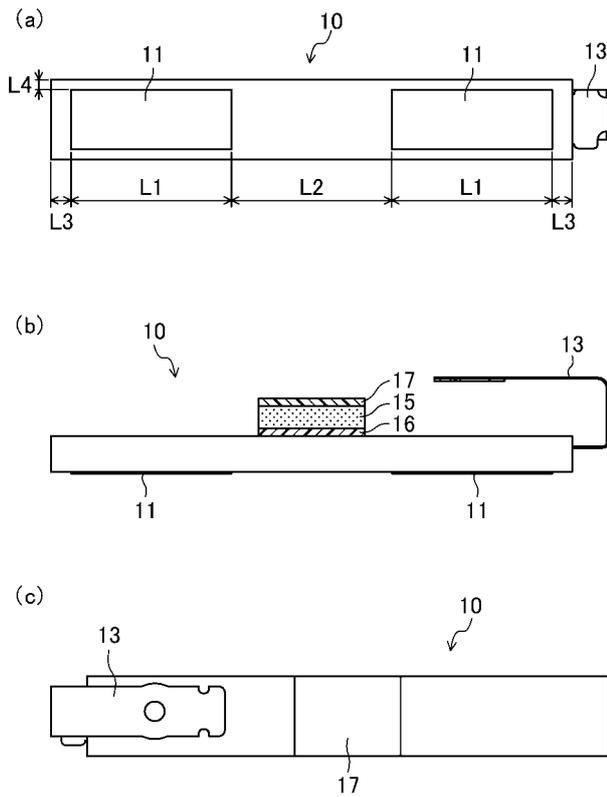
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

