

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6141098号
(P6141098)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4 M 1/02 (2006.01) HO 4 M 1/02 C
 HO 4 M 1/21 (2006.01) HO 4 M 1/21 Z

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2013-104852 (P2013-104852)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成25年5月17日 (2013.5.17)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-225826 (P2014-225826A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成26年12月4日 (2014.12.4)	(74) 代理人	100106002
審査請求日	平成28年1月15日 (2016.1.15)		弁理士 正林 真之
早期審査対象出願		(74) 代理人	100120891
			弁理士 林 一好
		(72) 発明者	田辺 茂輝
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		(72) 発明者	森田 英樹
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
			京セラ株式会社内
		審査官	山岸 登

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

気圧センサが配置されている回路基板と、
筐体と、

前記筐体内の空間を、前記筐体外と気圧を等しくするための第1通気口を有する第1空間と、前記筐体外と気圧を等しくするための第2通気口を有し前記気圧センサを収容する第2空間と、に隔てる壁部と、を有する、

電子機器。

【請求項2】

前記壁部の囲う面積は、前記気圧センサの面積より大きい、
請求項1に記載の電子機器。

10

【請求項3】

前記気圧センサは、前記電子機器の端部付近に設けられる、
請求項1または2に記載の電子機器。

【請求項4】

前記第1通気口および前記第2通気口は、防水部材により覆われている、
請求項1乃至3のいずれかに記載の電子機器。

【請求項5】

前記壁部は前記回路基板に密着し、前記第2空間を構成する、
請求項1乃至4のいずれかに記載の電子機器。

20

【請求項 6】

前記第 2 空間は、マイクを更に含む、
請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気圧センサを備える電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

電子機器には、加速度センサによって検出された値に基づいて、歩数をカウントする機能 10
を有しているものがある（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 2004 - 120688 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、電子機器では、加速度センサ以外に気圧センサを電子機器内部に搭載したものが 20
ある。電子機器内部に気圧センサを搭載した場合、電子機器内部の気圧は電子機器が外部から押圧され歪むことにより変動してしまうため、電子機器内部に搭載された気圧センサによって大気圧（電子機器外部の気圧）を適切に検出することが難しいといった問題がある。

したがって、本発明は、電子機器が外部から押圧されたことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサによって検出される気圧に加わる度合いを低減することができる電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る電子機器は、気圧センサが配置されている回路基板と、第 1 通気口と第 2 通気口と壁部とが形成されている筐体とを備え、前記壁部は、前記第 1 通気口を除いて前記第 2 通気口と前記気圧センサとを囲うように立設されている。 30

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、電子機器が外部から押圧されたことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサによって検出される気圧に加わる度合いを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】携帯電話機本体に組み込んだ回路基板を示す外観図である。

【図 2】リアケースの内側を示す外観図である。

【図 3】携帯電話機本体にリアケースを組み合わせたときの外観図と模式図を示す。 40

【図 4】携帯電話機の断面図である。

【図 5】気圧センサが配置される場所についての説明に供する図である。

【図 6】壁部により囲まれる領域の大きさについての説明に供する図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本実施例に係る電子機器は、電子機器が外部から押圧されたことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサによって検出される気圧に加わる度合いを低減するための構成を有している。以下に、本発明を実施するための実施形態を詳細に説明する。以下では、電子機器の一例として、携帯電話機 1 について説明する。

【0009】

携帯電話機 1 は、図 1 ~ 3 に示すように、気圧センサ 1 1 が配置されている回路基板 1 2 と、第 1 通気口 1 3 と、第 2 通気口 1 4 と壁部 1 5 とが形成されている筐体（以下、リアケースという）1 6 とを備える。

【 0 0 1 0 】

なお、図 1 は、リアケース 1 6 を取り外した場合の携帯電話機 1 の背面図を示している。図 2 は、リアケース 1 6 を内側からみたときの図を示す。また、図 3 (a) は、リアケース 1 6 が携帯電話機 1 本体に組み合わされている状態において、リアケース 1 6 を裏側からみたとき図を示す。リアケース 1 6 には、第 1 通気口 1 3 及び第 2 通気口 1 4 が形成されている。

【 0 0 1 1 】

壁部 1 5 は、図 2 に示すように、第 1 通気口 1 3 を除いて第 2 通気口 1 4 を囲うように立設されている。壁部 1 5 の開口面は、図 3 (b) に示すように、リアケース 1 6 を機器本体に組み合わせた場合に、気圧センサ 1 1 が配置されている回路基板 1 2 上の表面部分（具体的には、図 1 中の領域 A）を覆う。

【 0 0 1 2 】

ここで、携帯電話機 1 の断面図を図 4 に示す。壁部 1 5 は、図 4 に示すように、携帯電話機 1 内部において、気圧センサ 1 1 が配置される空間と他の空間（気圧センサ 1 1 が配置されていない空間）とを隔てる壁となる。

【 0 0 1 3 】

よって、携帯電話機 1 は、壁部 1 5 が第 1 通気口 1 3 を除いて第 2 通気口 1 4 と気圧センサ 1 1 を囲うように立設されているので、携帯電話機 1 が外部から押圧され、気圧センサ 1 1 が配置されていない空間で生じた気圧の変動の影響を気圧センサ 1 1 に与えないようにできる。つまり、携帯電話機 1 は、携帯電話機 1 が外部から押圧され（特に、気圧センサ 1 1 が配置されていない空間（例えば、タッチパネル 2 1）に対して押圧がされ）歪むことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサ 1 1 によって検出される気圧に加わる度合いを低減することができる。

【 0 0 1 4 】

第 2 通気口 1 4 は、壁部 1 5 により囲われている空間内の気体圧力（気圧）を携帯電話機 1 外部の気圧と等しくするための通気口になる。また、第 1 通気口 1 3 は、壁部 1 5 により囲われている空間を除く携帯電話機 1 内部の空間（気圧センサ 1 1 が配置されていない空間）の気圧を携帯電話機 1 外部の気圧と等しくするための通気口になる。また、第 1 通気口 1 3 及び第 2 通気口 1 4 は、携帯電話機 1 の内部に水が浸入するおそれを低減するために防水・防塵機能を発揮する防水素材で覆われている。

【 0 0 1 5 】

よって、携帯電話機 1 は、第 1 通気口 1 3 及び第 2 通気口 1 4 を通して機器内部に水滴等が侵入することがなく、気圧センサ 1 1 等を水滴等から守ることができ、防水性を発揮することができる。なお、第 1 通気口 1 3 及び第 2 通気口 1 4 が、防水部材で覆われている場合、防水部材で覆われていない場合に比べて、通気性は悪くなる。したがって、携帯電話機 1 が防水構造を有し、第 1 通気口 1 3 及び第 2 通気口 1 4 が、防水部材で覆われている場合は、携帯電話機 1 が外部から押圧され歪んだ場合、携帯電話機 1 内部の気圧の変動の度合いは、携帯電話機 1 が防水構造を有していない場合と比較して大きくなるとともに、携帯電話機 1 外部と内部に気圧差が生じている状態が長く続くことになる。本発明の効果は、携帯電話機 1 が防水構造を有している場合に、特に顕著となる。

【 0 0 1 6 】

なお、壁部 1 5 の開口面には、シリコンゴム等の弾性部材が形成されていてもよい。壁部 1 5 の開口面にシリコンゴム等の弾性部材が形成されていると、リアケース 1 6 が機器本体に組み合わされた場合において、壁部 1 5 の開口面と回路基板 1 2 の表面との密着性が高まり、気圧センサ 1 1 が配置されていない空間で生じた気圧の変動が、気圧センサ 1 1 が配置されている空間に与える影響をより低くすることができる。

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

つぎに、気圧センサ 1 1 が配置される場所について説明する。

気圧センサ 1 1 は、図 5 (a) に示すように、携帯電話機 1 の中央付近に配置するような場合が考えられる。しかし、携帯電話機 1 の中央付近は、携帯電話機 1 の剛性が低く、歪みやすい箇所といえる。そうすると、携帯電話機 1 の中央付近に壁部 1 5 によって囲まれた気圧センサ 1 1 が配置された空間を設けると、この空間に対して携帯電話機 1 外部からの小さな押圧が加えられただけで歪んでしまい、気圧の変動が生ずるおそれがある。

【 0 0 1 8 】

そこで、携帯電話機 1 は、図 5 (b) に示すように、第 2 通気口 1 4 と壁部 1 5 が、リアケース 1 6 の端部付近に形成される構成を採用する。携帯電話機 1 の端部付近は、剛性が高く、歪みにくい箇所といえる。そうすると、携帯電話機 1 の端部付近に壁部 1 5 によって囲まれた気圧センサ 1 1 が配置される空間を設けると、この空間に対して携帯電話機 1 外部から押圧が加えられても歪みにくく、気圧の変動は生じにくくなる。

なお、気圧センサ 1 1 は、回路基板 1 2 上において、リアケース 1 6 と組み合わせさせたときに、壁部 1 5 により囲われている場所に配置される。

【 0 0 1 9 】

このように構成されることにより、携帯電話機 1 は、携帯電話機 1 が外部から押圧されたことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサ 1 1 によって検出される気圧に加わる度合いを低減することができる。

なお、本実施例では、気圧センサ 1 1 の配置場所は、機器の端部付近であるとして説明したが、剛性が高い場所であれば端部付近に限られない。

【 0 0 2 0 】

つぎに、壁部 1 5 により囲まれる領域の大きさについて説明する。

壁部 1 5 により囲まれる領域は、気圧センサ 1 1 が配置される領域である。携帯電話機 1 は、図 6 (a) に示すように、壁部 1 5 により囲まれる領域が必要以上に広い場合には、この領域に対して携帯電話機 1 の外部から小さな押圧が加わっただけで、携帯電話機 1 が歪み、携帯電話機 1 の圧力が変動してしまうおそれがある。

【 0 0 2 1 】

そこで、携帯電話機 1 は、図 6 (b) に示すように、壁部 1 5 により囲われる空間の大きさを、回路基板 1 2 上に配置される気圧センサ 1 1 の大きさと同等程度にする。理想的には、壁部 1 5 により囲われる空間の大きさは、気圧センサ 1 1 の外形とほぼ同じ大きさにする。

【 0 0 2 2 】

このように構成されることにより、携帯電話機 1 は、壁部 1 5 により囲われる空間が気圧センサ 1 1 のサイズに応じて小さく設計するので、剛性が高くなり、外力が加わったときに生じる歪みに強くなる。よって、携帯電話機 1 は、携帯電話機 1 外部から押圧が加えられても歪みにくく、気圧の変動は生じにくくなる。

このように構成されることにより、携帯電話機 1 は、携帯電話機 1 が外部から押圧されたことによって生ずる気圧の変化の影響が、気圧センサ 1 1 によって検出される気圧に加わる度合いを低減することができる。

【 0 0 2 3 】

なお、本実施例では、壁部 1 5 により囲われる空間には、気圧センサ 1 1 が配置されと説明したが、これに限られず、他の要素（例えば、マイク等）も配置されてもよい。

【 0 0 2 4 】

また、回路基板 1 2 は、気圧センサ 1 1 が配置される場所の裏面側にチップ等の剛性の高い要素が配置される構成でもよい。このような構成によれば、壁部 1 5 により囲われる空間の剛性が高くなるメリットがある。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

1 携帯電話機

1 1 気圧センサ

10

20

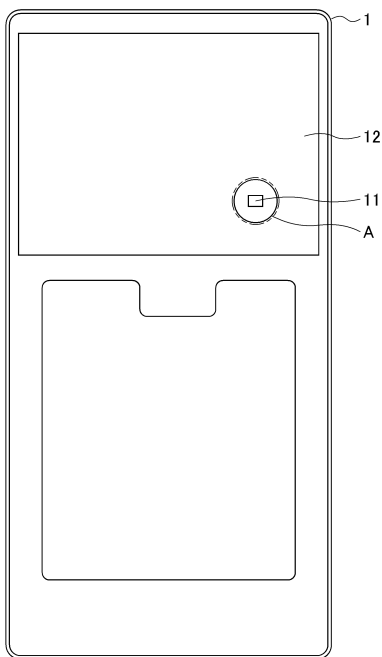
30

40

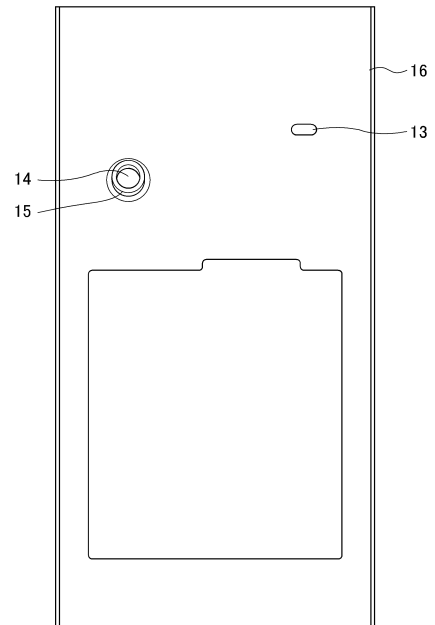
50

- 1 2 回路基板
- 1 3 第 1 通気口
- 1 4 第 2 通気口
- 1 5 壁部
- 1 6 筐体 (リアケース)

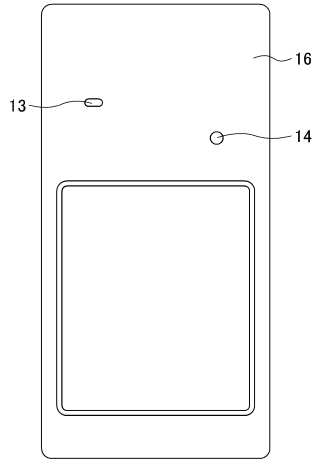
【 図 1 】



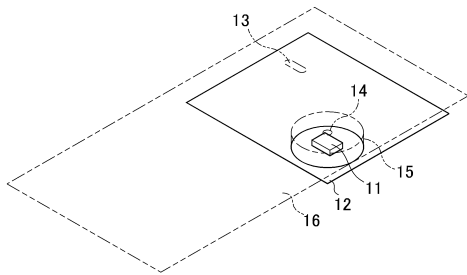
【 図 2 】



【図3】

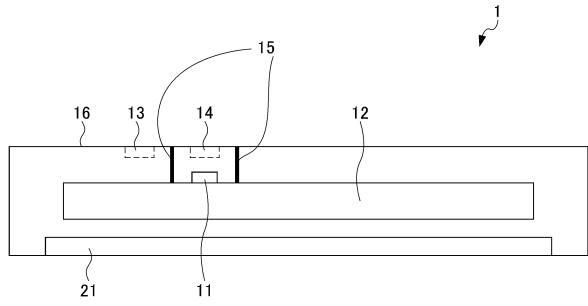


(a)

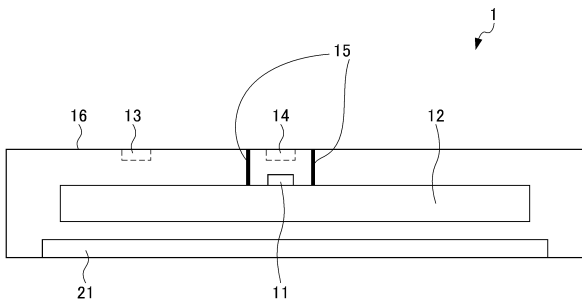


(b)

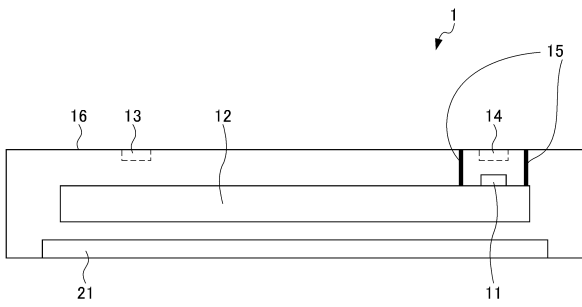
【図4】



【図5】

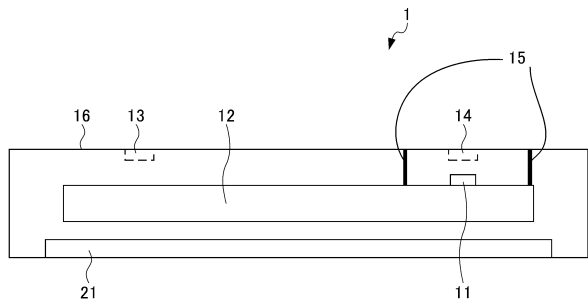


(a)

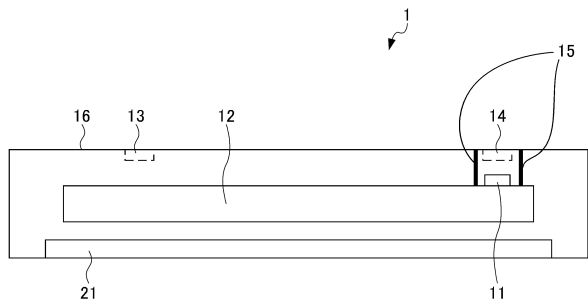


(b)

【図6】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-114510(JP,A)
特開2006-329883(JP,A)
特開2011-191213(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0267906(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01L 7/00 - 23/32
27/00 - 27/02
H04M 1/02 - 1/23
H05K 5/00 - 5/06