

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4561751号
(P4561751)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4R	1/28	(2006.01)	HO4R	1/28	310C
HO4M	1/21	(2006.01)	HO4M	1/21	D
HO4R	1/02	(2006.01)	HO4R	1/28	310Z
			HO4R	1/02	102Z

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-13318 (P2007-13318)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年1月24日(2007.1.24)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-182391 (P2008-182391A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年8月7日(2008.8.7)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成19年7月11日(2007.7.11)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	佐野 浩司
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニクス株式会社 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピーカとそれを用いた携帯機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スピーカ筐体と、このスピーカ筐体内に設けられた振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを備え、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設け、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させ、前記通気路は、スピーカ筐体外面側に設けた細溝と、この細溝のスピーカ筐体外面側を覆ったカバーにより構成したスピーカ。

【請求項2】

ボイスコイルと、磁気回路は、振動板の一面側に接するスピーカ筐体内部分に収納した請求項1に記載のスピーカ。

【請求項3】

振動負荷抑制体は活性炭で構成した請求項1に記載のスピーカ。

【請求項4】

振動負荷抑制体は布状活性炭で構成した請求項3に記載のスピーカ。

【請求項5】

スピーカ筐体の放音口に通気カバーを設け、この通気カバーの内面側に通気路の第二の通気口を連結した請求項1に記載のスピーカ。

【請求項6】

通気路を構成するカバーは接着面を有する請求項1に記載のスピーカ。

【請求項7】

通気路を構成するカバーは両面テープにより構成し、この両面テープの筐体外面側には、通気カバーを貼付一体化した請求項6に記載のスピーカ。

【請求項8】

請求項1～7の何れか一つに記載のスピーカを本体筐体内に装着した携帯機器。

【請求項9】

スピーカ筐体の放音口と、本体筐体の放音口を連結した請求項8に記載の携帯機器。

【請求項10】

スピーカ筐体外の放音口外周部分に衝撃緩衝体を装着し、この衝撃緩衝体にはスピーカ筐体の放音口と、本体筐体の放音口を連結する開口を設けた請求項9に記載の携帯機器。

【請求項11】

放音口を有する本体筐体と、この本体筐体内に装着されたスピーカとを備え、前記スピーカは、スピーカ筐体と、このスピーカ筐体内に設けられた振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを有し、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設け、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させ、前記通気路は、スピーカ筐体外面側に設けた細溝と、この細溝のスピーカ筐体外面側を覆ったカバーにより構成し、この通気路を構成するカバーは第一の両面テープにより構成し、この第一の両面テープのスピーカ筐体外面側には、スピーカ筐体の放音口を覆った通気カバーを貼付一体化し、この通気カバーのスピーカ筐体外面側には第二の両面テープを貼付一体化し、この第二の両面テープのスピーカ筐体外面側にはスピーカ筐体外の放音口外周部分に配置した衝撃緩衝体を貼付一体化した携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はスピーカとそれを用いた携帯機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば携帯電話等の携帯機器においては、周知のごとく着信用と受話用にスピーカが本体筐体内に内蔵されている（例えば下記特許文献1）。

【特許文献1】特開2000-257758号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来例に用いられているスピーカは、振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを備えた構成となっており、このスピーカを携帯機器の本体筐体内に設置した時には、携帯機器の本体筐体内の音響空間により、その音響特性、つまり音質等が変動してしまう。

【0004】

つまり、スピーカの音質などは、それを設置する携帯機器が備えた音響空間により大きく影響を受けることになるのであるが、携帯機器毎に音響空間が異なるので、同じスピーカを用いているにもかかわらず、その音響特性、つまり音質等が変動してしまうのである。そこで本発明は、携帯機器毎に、その音響特性、つまり音質等が変動してしまうのを抑制することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そしてこの目的を達成するために本発明は、スピーカ筐体と、このスピーカ筐体内に設

10

20

30

40

50

けられた振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを備え、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設け、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させ、前記通気路は、スピーカ筐体外面側に設けた細溝と、この細溝のスピーカ筐体外面側を覆ったカバーにより構成したものである。

【発明の効果】

【0006】

以上のごとく本発明は、スピーカ筐体と、このスピーカ筐体内に設けられた振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを備え、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設け、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させ、前記通気路は、スピーカ筐体外面側に設けた細溝と、この細溝のスピーカ筐体外面側を覆ったカバーにより構成したものであり、振動板をスピーカ筐体内に設けたので、このスピーカを設置する携帯機器が備えた音響空間により、その音響特性、つまり音質等が変動してしまうのを抑制することができるのである。

【0007】

また、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設けたものであるので、振動板をスピーカ筐体内に設置したにもかかわらず、音圧の低下を抑制できる。

【0008】

つまり、振動板をスピーカ筐体内に設置した場合、振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分が、携帯機器用として小型化を目指す結果として小さな空間となってしまうと、振動板が振動する場合の振動負荷が大きくなってしまいが、この部分に振動負荷抑制体を設けておけば、振動板が振動する場合の振動負荷が大きくなってしまいうのを抑制でき、その結果として音圧の低下も抑制できるのである。

【0009】

さらに、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させたものであるので、この点からも音圧の低下を抑制できるのである。

【0010】

つまり、振動板をスピーカ筐体内に設置した場合、振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分が、携帯機器用として小型化を目指す結果として小さな空間となってしまうと、温度変化によりこの空間の空気が膨張、又は収縮すると、直ちにそれは振動板が振動する場合の振動負荷が大きくなってしまいが、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させておけば、温度変化によりこの空間の空気が膨張、又は収縮した場合、通気路を介した通気により、気圧変動が抑制されるので、その結果として振動板が振動する場合の振動負荷が大きくなってしまいうのを抑制し、それにより音圧の低下も抑制することができるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は本発明の一実施形態を携帯機器として携帯電話に適用したものを示している。

【0012】

この図1において、1、2は二つ折りになっている上、下の本体筐体であり、上方の本体筐体1には、液晶タイプの表示部3が設けられている。

【0013】

10

20

30

40

50

また下方の本体筐体 2 の表面側には図示していないが、操作部分が設けられている。

【 0 0 1 4 】

さらに、この本体筐体 2 の左右には放音口 4 が形成されており、この放音口 4 に対応する本体筐体 2 の内部には、それぞれスピーカ 5 が内蔵されている。

【 0 0 1 5 】

スピーカ 5 は、図 2 に示すように下面が開口した上カバー 6 と、枠体 7 と、下カバー 8 により形成された直方体形状のスピーカ筐体 9 を備えている。

【 0 0 1 6 】

また、このスピーカ筐体 9 内には、長形状の振動板 1 0 と、この振動板 1 0 の上方突出直方体状枠体 1 0 a の外周に結合されたボイスコイル 1 1 と、このボイスコイル 1 1 が、その磁気ギャップ 1 2 に配置された磁気回路 1 3 が収納されている。

10

【 0 0 1 7 】

また磁気回路 1 3 は、振動板 1 0 の下側、具体的には上方突出直方体状枠体 1 0 a の内部の磁石 1 4 と、トッププレート 1 5 と、振動板 1 0 の上側、具体的には上方突出直方体状枠体 1 0 a の左右外方の磁石 1 6 と、上カバー 6 と、金属製リング 1 7 と、上面開口皿状のヨーク 1 8 とにより構成されている。

【 0 0 1 8 】

つまり、磁石 1 4 の上面から放出された磁束は、トッププレート 1 5 から先ず振動板 1 0 の上方突出直方体状枠体 1 0 a を左右に通過し、次に左右外方の磁石 1 6 の下面からこの磁石 1 6 に入った後にこの磁石 1 6 上から上カバー 6 に進入し、その後上カバー 6 の外周を下方に進行し、金属製リング 1 7、上面開口皿状のヨーク 1 8 を通過した後、磁石 1 4 の下面に戻る事となる。

20

【 0 0 1 9 】

その際、ボイスコイル 1 1 は磁気ギャップ 1 2 において磁氣的駆動力が加わり、その結果として振動板 1 0 が振動し、発音が成される。

【 0 0 2 0 】

そしてこの音は、振動板 1 0 の上面から上カバー 6 に設けた左右二箇所の放音口 1 9 を介し、本体筐体 2 の左右に設けた放音口 4 から本体筐体 2 外に放出される事となる。

【 0 0 2 1 】

つまり本実施形態では、振動板 1 0 をスピーカ筐体 9 内に設けてスピーカ 5 を構成しているため、このスピーカ 5 を設置した携帯電話（携帯機器）の本体筐体 2 内音響空間環境により、その音響特性、つまり音質等が変動してしまうのを抑制することができるのである。

30

【 0 0 2 2 】

また、振動板 1 0 の下面（他面）側に接するスピーカ筐体内部分、具体的には枠体 7 と、下カバー 8 で構成される上面開口内には振動負荷抑制体 2 0 を設けている。この振動負荷抑制体 2 0 は、布状活性炭を複数枚折り重ねて構成したものであり、その表面には活性体特有の微細な凹凸が無数形成され、また布状であるがゆえに、通気性も有している。

【 0 0 2 3 】

つまり本実施形態においては、前記振動板 1 0 の下面側に振動負荷抑制体 2 0 を設けたものであるため、振動板 1 0 をスピーカ筐体 9 内に設置したにもかかわらず、音圧の低下を抑制できる。

40

【 0 0 2 4 】

すなわち、振動板 1 0 をスピーカ筐体 9 内に設置した場合、振動板 1 0 の下（他面）側に接するスピーカ筐体 9 内部分が、携帯機器用として小型化を目指す結果として小さな空間となってしまうと、振動板 1 0 が振動する場合の振動負荷が大きくなってしまう。

【 0 0 2 5 】

そこで本実施形態では、この下側部分に振動負荷抑制体 2 0 を設けているため、この下側部分においては、未だ明確になっていない部分もあるが、活性体特有の微細な無数の凹凸による影響により、結論として、振動板 1 0 の下（他面）側に接するスピーカ筐体 9 内

50

部分が小さな空間であっても、振動板 10 が振動する場合の振動負荷が大きくなってしま
うのを抑制でき、その結果として音圧の低下を抑制することができることとなる。

【 0 0 2 6 】

また、図 3 に示すように、前記振動板 10 の下（他面）側から見た振動負荷抑制体 20
の音響下流側であるスピーカ筐体 9 の枠体 7 の外面には、枠体 7 の外面側に設けた細溝 2
1 と、この細溝 21 のスピーカ筐体 9 の枠体 7 外面側を覆ったカバー 22 により通気路 2
3 を構成しているため、音圧の低下を抑制できるものとなる。

【 0 0 2 7 】

つまり、振動板 10 をスピーカ筐体 9 内に設置した場合、振動板 10 の下（他面）側に
接するスピーカ筐体 9 内部分が、上述のごとく、携帯機器用として小型化を目指す結果と
して小さな空間となってしまうと、温度変化によりこの空間の空気が膨張、又は収縮する
と、直ちにそれは振動板 10 が振動する場合の振動負荷が大きくなってしま

10

【 0 0 2 8 】

そこで、本実施形態では、図 4 に示すように、前記振動板 10 の下（他面）側から見た
振動負荷抑制体 20 の音響下流側に通気路 23 の第一の通気口 24 を連結し、この通気路
23 の第二の通気口 25 は上カバー 6 に設けた左右二箇所の放音口 19 を介して前記スピー
カ筐体 9 外に連結しているため、温度変化により前記小空間の空気が膨張、又は収縮し
た場合、通気路 23 を介した通気により気圧変動が抑制され、その結果として振動板 10
が振動する場合の振動負荷が大きくなってしま

20

【 0 0 2 9 】

なお、通気路 23 は単なる通気が行われれば良いので極めて小径となっており、よって
振動板 10 の下（他面）側からの音がこの通気路 23 を介して上カバー 6 に設けた左右二
箇所の放音口 19 に漏洩することは実質的に無い。また振動板 10 の下（他面）側から通
気路 23 を介して放音口 19 への通路には、布状活性炭を複数枚折り重ねて構成した振動
負荷抑制体 20 を設けているため、この振動負荷抑制体 20 が振動板 10 の下（他面）側
から通気路 23 を介して放音口 19 に向かう音の抵抗ともなり、これによっても振動板 1
0 の下（他面）側から通気路 23 を介して放音口 19 への音の漏洩は実質的に無いもの
となる。

【 0 0 3 0 】

また、上面開口皿状のヨーク 18 には、振動板 10 の下（他面）側から通気路 23 へと
向かう通気確保のために開口 18 a が設けられているため、このヨーク 18 の下には通気
板 26 には開口 18 a に対向して開口 26 a が設けられている。但し、この開口 26 a には、
微小開口のメッシュが設けられ、これにより布状活性炭から微小活性炭物質が剥離し
たとしても、その微小活性炭物質がヨーク 18 上の磁気回路 13 部分に到達しないように
している。

30

【 0 0 3 1 】

また布状活性炭から剥離した微小活性炭物質が通気路 23 を介して放音口 19 方向に移
動することも考えられるが、上述のごとく通気路 23 は単なる通気が行われれば良いので
極めて小径となっており、よって布状活性炭から剥離した微小活性炭物質が通気路 23 を
介して放音口 19 方向に移動する可能性は極めて低くなっている。

40

【 0 0 3 2 】

またたとえ布状活性炭から剥離した微小活性炭物質が通気路 23 を介して放音口 19 方
向に移動することがあったとしても、上述のごとく通気路 23 を構成している細溝 21 の
枠体 7 外面側を覆ったカバー 22 により、その剥離した微小活性炭物質はここに吸着され
、この点からも布状活性炭から剥離した微小活性炭物質が通気路 23 を介して放音口 19
方向に移動する可能性は極めて低くなっている。

【 0 0 3 3 】

すなわち本実施形態では、カバー 22 は、両面テープにより構成しているため、細溝 2
1 の開口上に臨んでいる部分は、吸着面として機能し、この吸着面に布状活性炭から剥離

50

した微小活性炭物質が吸着されることとなるので、上述のごとく布状活性炭から剥離した微小活性炭物質が通気路23を介して放音口19方向に移動する可能性は極めて低くなっているのである。

【0034】

さて両面テープにより構成しているカバー22の外側には微小開口を有するメッシュ構造の通気カバー27が貼付一体化されており、この通気カバー27が放音口19を覆った状態となっている。

【0035】

またこの通気カバー27のスピーカ筐体9外側には両面テープ28を貼付一体化し、この両面テープ28のスピーカ筐体9外側にはスピーカ筐体9の放音口19外周部分に配置した衝撃緩衝体29を貼付一体化している。

10

【0036】

この衝撃緩衝体29はスピーカ筐体9を本体筐体2の内面に衝撃緩衝的に取り付けるのであり、放音口19と本体筐体2の放音口4の間部分には、放音口29aが設けられている。

【産業上の利用可能性】

【0037】

以上のごとく本発明は、スピーカ筐体と、このスピーカ筐体内に設けられた振動板と、この振動板に結合されたボイスコイルと、このボイスコイルが、その磁気ギャップに配置された磁気回路とを備え、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設け、前記振動板の他面側から見た振動負荷抑制体の音響下流側に通気路の第一の通気口を連結し、この通気路の第二の通気口は前記スピーカ筐体外に連結させ、前記通気路は、スピーカ筐体外側に設けた細溝と、この細溝のスピーカ筐体外側を覆ったカバーにより構成したものであり、振動板をスピーカ筐体内に設けたので、このスピーカを設置する携帯機器が備えた音響空間により、その音響特性、つまり音質等が変動してしまうのを抑制することができるのである。

20

【0038】

また、前記振動板の一面側に接するスピーカ筐体部分に放音口を形成すると共に、前記振動板の他面側に接するスピーカ筐体内部分に振動負荷抑制体を設けたものであるので、振動板をスピーカ筐体内に設置したにもかかわらず、音圧の低下を抑制できる。

30

【0039】

したがって、各種携帯機器において高音質を提供できるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施形態を携帯電話に適用した斜視図

【図2】本発明の一実施形態のスピーカの分解斜視図

【図3】本発明の一実施形態のスピーカの一部破断斜視図

【図4】本発明の一実施形態を携帯電話に適用した一部破断断面図

【符号の説明】

40

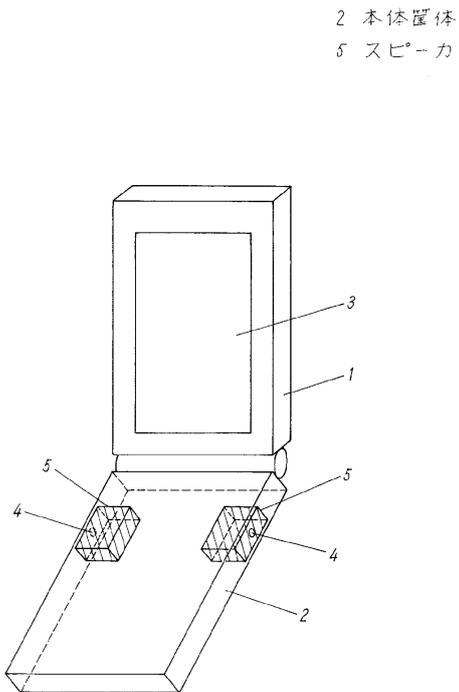
【0041】

- 1 本体筐体
- 2 本体筐体
- 4 放音口
- 5 スピーカ
- 9 スピーカ筐体
- 10 振動板
- 11 ボイスコイル
- 12 磁気ギャップ
- 13 磁気回路

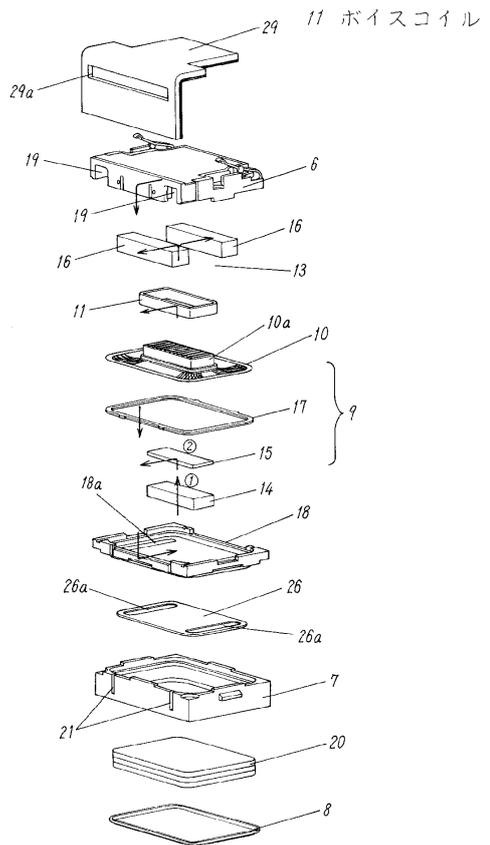
50

- 19 放音口
- 20 振動負荷抑制体
- 21 細溝
- 22 カバー
- 23 通気路
- 24 第一の通気口
- 25 第二の通気口

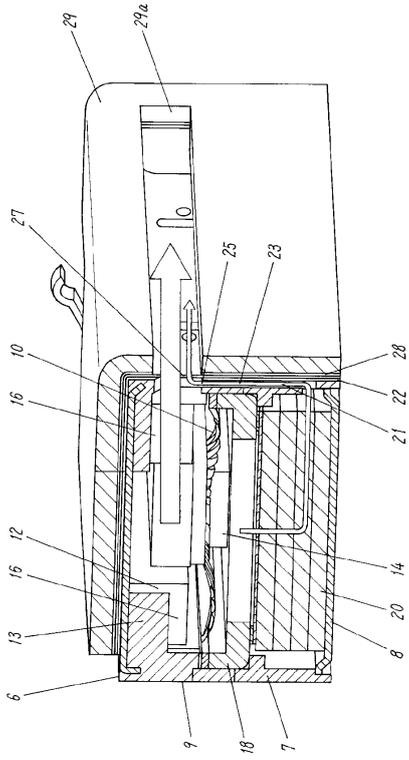
【図1】



【図2】

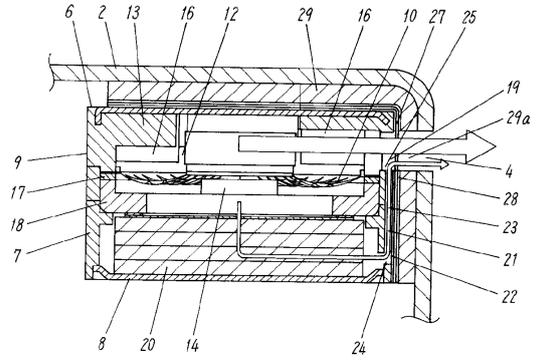


【図3】



【図4】

- 4, 19 放音口
- 9 スピーカ筐体
- 10 振動板
- 12 磁気ギャップ
- 13 磁気回路
- 20 振動負荷抑制体
- 23 通気路



フロントページの続き

- (72)発明者 本田 一樹
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 伊藤 哲
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 福山 敬則
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内

審査官 大野 弘

- (56)参考文献 国際公開第2006/098158(WO, A1)
特開2004-304420(JP, A)
実開昭55-018801(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| H04R | 1/28 |
| H04M | 1/21 |
| H04R | 1/02 |