

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4777316号
(P4777316)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int. Cl.			F I		
HO4M	1/02	(2006.01)	HO4M	1/02	C
HO4M	1/03	(2006.01)	HO4M	1/03	C
HO4M	1/60	(2006.01)	HO4M	1/60	C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-222491 (P2007-222491)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年8月29日 (2007.8.29)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-55534 (P2009-55534A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年3月12日 (2009.3.12)	(74) 代理人	100105647
審査請求日	平成22年2月26日 (2010.2.26)		弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100119552
			弁理士 橋本 公秀
		(72) 発明者	木村 亮介
			神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
			パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
		審査官	矢島 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部を有し、段差形状により形成された第1部分および前記第1部分より厚みがい第2部分を備える第1筐体と、

操作部を有し、段差形状により形成された第3部分および前記第3部分より厚みがい第4部分を備える第2筐体と、

前記第2筐体に対し前記第1筐体をスライド移動させる連結部と、

前記スライド移動した状態で前記第1筐体と前記第2筐体との間に生ずる空隙と、

前記第1筐体および前記第2筐体のうちの一方に設けられ、前記スライド移動した状態で背面空間が前記空隙に連通するスピーカと、

を備えた携帯端末。

【請求項2】

前記第1筐体もしくは前記第2筐体に設けられた貫通孔を有し、

前記空隙と前記スピーカとが前記貫通孔に連通することを特徴する請求項1に記載の携帯端末。

【請求項3】

前記スライド移動を検出する検出部と、

前記検出部からの検出信号に基づいて前記スピーカの音量を低下させる制御部とを備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯端末。

【請求項4】

前記スライド移動を検出する検出部と、
前記スピーカから通話先の音声を出力しているときにエコーキャンセルを行う制御部とを有し、

前記制御部は、前記検出部が前記スライド移動を検出しないときに最適な第1のエコーキャンセルモードを選択し、

前記検出部が前記スライド移動を検出したときに前記第1のエコーキャンセルモードよりも強くエコーをキャンセルする第2のエコーキャンセルモードを選択することを特徴とする請求項1に記載の携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、2つの筐体をスライド可能に有するとともに、スピーカを備えた携帯端末に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に、スピーカの背面に形成される空間の容積により、スピーカの最低共振周波数(f_0)の周波数が決定されることが知られている。背面の空間容積が大きいほど f_0 の値は小さく、背面の空間容積が小さくなるにつれて f_0 の値は上昇していく。また、 f_0 以下の傾きは、スピーカ部品の特性により決定される。従って、背面の空間容積が大きいほど、主に音量感に影響を与える低域の周波数帯域の値が大きくなることから、スピーカの鳴動音が大きくなる。

20

【0003】

このため、携帯端末等の電話機において、音声を発する受話用のスピーカの音量を増大させる1方法として、スピーカの後方に設ける背面の空間容積を大型化することが行われている(例えば特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平8-139794号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来のスライド式の携帯端末においては、上側の筐体と下側の筐体が独立した空間であり、スピーカ鳴動に有効な背面空間は、スピーカを配置している側の筐体内に形成される空間のみに限定されているため、背面空間を拡大するには筐体の大型化が必要となる。

30

しかしながら、近年の携帯端末は、小型化、薄型化が望まれているため、筐体の大型化を行うことなくスピーカの背面に大きな空間を確保することは困難であるという問題があった。

【0005】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、スライド式の携帯端末において、筐体を大型化することなくスピーカの背面空間を大きくして、スピーカの音量感を向上させることのできる携帯端末を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の携帯端末は、表示部を有し、段差形状により形成された第1部分および前記第1部分より厚みが大きい第2部分を備える第1筐体と、操作部を有し、段差形状により形成された第3部分および前記第3部分より厚みが大きい第4部分を備える第2筐体と、前記第2筐体に対し前記第1筐体をスライド移動させる連結部と、前記スライド移動した状態で前記第1筐体と前記第2筐体との間に生ずる空隙と、前記第1筐体および前記第2筐体のうちの一方に設けられ、前記スライド移動した状態で背面空間が前記空隙に連通するスピーカと、を備えた構成を有している。

【0007】

50

この構成により、段差形状により形成された第1部分および前記第1部分より厚み大きい第2部分を備える第1筐体と、段差形状により形成された第3部分および前記第3部分より厚み大きい第4部分を備える第2筐体とを、連結部によってスライド移動可能に連結しているので、第1筐体および第2筐体をスライド移動させて開くと両筐体間に空隙が生じる。この空隙に、第1筐体または第2筐体に設けられているスピーカの背面空間が連通するので、スピーカの背面空間が拡大され、スピーカの音量感を向上させることができることとなる。

【0008】

また、本発明の携帯端末は、前記第1筐体もしくは前記第2筐体に設けられた貫通孔を有し、前記空隙と前記スピーカとが前記貫通孔に連通する構成を有している。

10

【0009】

この構成により、第1筐体と第2筐体とがスライド移動によって開かれた際に生じる空隙と、スピーカの背面空間とが貫通孔を介して連通するので、スピーカの背面空間が拡大され、スピーカの音量感を向上させることができることとなる。

【0010】

また、本発明の携帯端末は、前記スライド移動を検出する検出部と、前記検出部からの検出信号に基づいて前記スピーカの音量を低下させる制御部とを備える構成を有している。

【0011】

この構成により、検出部は、第1筐体と第2筐体との間のスライド移動によって開かれたことを検出したら、信号を制御部に発する。制御部では、送られてきた信号に基づいてスピーカの音量を低下させるので、不意に音量が大きくなるのを防止することができる。

20

【0012】

さらに、本発明の携帯端末は、前記スライド移動を検出する検出部と、前記スピーカから通話先の音声を出力しているときにエコーキャンセルを行う制御部とを有し、前記制御部は、前記検出部が前記スライド移動を検出しないときに最適な第1のエコーキャンセルモードを選択し、前記検出部が前記スライド移動を検出したときに前記第1のエコーキャンセルモードよりも強くエコーをキャンセルする第2のエコーキャンセルモードを選択する構成を有している。

【0013】

30

この構成により、テレビ電話時やハンズフリー通話時等のように使用者が携帯端末のレシーバを耳から離れた状態で通話する際には、音声はスピーカから発せられることになる。この場合において、検出部が第1筐体および第2筐体のスライド移動を検出しない場合には、制御部は第1筐体および第2筐体が閉じた状態に適する第1のエコーモードを選択する。また、検出部が第1筐体および第2筐体のスライド移動を検出した場合には、制御部は、第1筐体および第2筐体が開いた状態に適するよりエコーキャンセル効果が大きな第2のエコーモードを選択する。このため、スライド移動の状況に応じて適したエコーモードを選択することができ、エコーの発生を低減することができる。

【発明の効果】

【0014】

40

本発明は、段差形状により形成された第1部分および前記第1部分より厚み大きい第2部分を備える第1筐体と、段差形状により形成された第3部分および前記第3部分より厚み大きい第4部分を備える第2筐体とを、連結部によってスライド移動可能に連結しているので、第1筐体および第2筐体をスライド移動させて開くと両筐体間に空隙が生じる。この空隙に、第1筐体または第2筐体に設けられているスピーカの背面空間が連通するので、スピーカの背面空間が拡大され、スピーカの音量感を向上させることができるという効果を有する携帯端末を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の第1実施形態にかかる携帯端末について、図面を用いて説明する。

50

図 1 は閉じた状態の携帯端末であり (A) は本発明の第 1 の実施の形態にかかる携帯端末の平面図、 (B) は (A) (C) 中 B - B 位置の断面図、 (C) は携帯端末の底面図、図 2 は開いた状態の携帯端末であり (A) は本発明の第 1 の実施の形態にかかる携帯端末の平面図、 (B) は (A) (C) 中 B - B 位置の断面図、 (C) は携帯端末の底面図、図 3 はスピーカ出力音圧周波数特性の例を示すグラフ、図 4 は背面容積の違いによる特定の周波数に対する音圧レベルの例を示す表である。

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示すように、本発明の実施形態にかかる携帯端末 1 0 は、第 1 筐体である上筐体 2 0 と、第 2 筐体である下筐体 3 0 とを有しており、両筐体 2 0、3 0 は、伸縮自在の連結部 1 1 によってスライド可能に支持されている。従って、図 1 に示す閉状態と、図 2 に示す開状態とを選択することができる。なお、連結部 1 1 は、上筐体 2 0 の内部に取り付けられるスライド部分と、下筐体 3 0 の内部に取り付けられるスライドベースとを有しており、スライド部分がスライドベースに対してスライドすることにより、両筐体 2 0、3 0 は、伸縮自在となっている。

10

【 0 0 1 7 】

上筐体 2 0 は、段差形状により形成された第 1 部分 2 1 および第 1 部分 2 1 より厚み大きい第 2 部分 2 2 を備えている。上筐体 2 0 の上面には、略全面にわたって表示部 2 3 および表示部 2 3 に隣接してナビ操作部 2 4 を有しており、上筐体 2 0 の上端部 (図 1 (A) において上端) にはレシーバ 2 6 を有するとともに、下筐体 3 0 の下端部にはマイク 2 7 を有している。また、上筐体 2 0 の下面は、第 2 部分 2 2 の図 2 (B) 中上側の約半分程度に底面 2 2 a を有し、他の部分は下に開口している。さらに、上筐体 2 0 の内部には、プリント基板 2 5 およびスライド部 (図示省略) が設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

一方、下筐体 3 0 は、段差形状により形成された第 3 部分 3 1 および第 3 部分 3 1 より厚み大きい第 4 部分 3 2 を備えている。下筐体 3 0 の下部 (図 2 (B) 中下部) の上面には操作部である主操作部 3 3 が設けられており、下筐体 3 0 の内部における主操作部 3 3 の周囲には空隙 3 9 が設けられている。下筐体 3 0 の上面における主操作部 3 3 以外の部分は上に開口している。また、下筐体 3 0 の下面は、全面に底面 3 0 a が設けられており、下筐体 3 0 の内部には、プリント基板 3 4 およびスライドベース (図示省略) が設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

また、図 1 (C) に示すように、下筐体 3 0 の底面 3 0 a の一部には、電池の出し入れを行うための蓋 3 6 が着脱可能に設けられており、蓋 3 6 (すなわち電池) 部分の横の下筐体 3 0 の内部にはスピーカ 3 5 が設けられている。スピーカ 3 5 の周囲には背面空間 3 7 が設けられており、スピーカ 3 5 の音量感の向上を図っている。なお、スピーカ 3 5 の背面 (図 1 (B) において左面) に位置する連結部 1 1 (スライドベース) および下プリント基板 3 4 には複数個の貫通孔 3 8 が設けられており、背面空間 3 7 は貫通孔 3 8 において開口することになる。

【 0 0 2 0 】

従って、図 1 (B) に示すように、上下筐体 2 0、3 0 を閉じた状態では、スピーカ 3 5 の背面空間 3 7 は、貫通孔 3 8 によって開口するものの、上筐体 2 0 のプリント基板 2 5 により覆われる状態となる。

40

【 0 0 2 1 】

一方、図 2 (B) に示すように、上下筐体 2 0、3 0 をスライドさせて開いた状態では、上下筐体 2 0、3 0 が離れることにより、厚さが薄い上筐体 2 0 の第 1 部分 2 1 と厚さが薄い下筐体 3 0 の第 3 部分 3 1 の間である上筐体 2 0 のナビ操作部 2 4 の下方に、拡張空隙 3 9 a が発生する。この拡張空隙 3 9 a は、下筐体 3 0 の主操作部 3 3 の周囲に設けられていた空隙 3 9 に連続している。さらに、開状態では、スピーカ 3 5 の背面に設けられている貫通孔 3 8 が上筐体 2 0 のナビ操作部 2 4 の下方位置に移動し、この貫通孔 3 8 によってスピーカ 3 5 の背面空間 3 7 と空隙 3 9 および拡張空隙 3 9 a が連通することに

50

なる。すなわち、スピーカ 35 の背面空間 37 が、空隙 39 および拡張空隙 39 a を含む大きさに拡大することになる。

【0022】

図 3 および図 4 に示すように、スピーカ 35 の背面容積が大きくなると、低音域における出力音圧特性が向上することがわかる。すなわち、周波数 1000 Hz 以上においては、背面容積が変化しても出力音圧にはあまり差がないが、周波数 500 Hz においては、背面容積が大きくなるほど出力音圧が大きくなることがわかる。

【0023】

以上、説明した本発明の第 1 実施形態にかかる携帯端末 10 によれば、段差形状により形成された第 1 部分 21 および第 1 部分 21 より厚み大きい第 2 部分 22 を備える上筐体 20 と、段差形状により形成された第 3 部分 31 および第 3 部分 31 より厚み大きい第 4 部分 32 を備える下筐体 30 とを、連結部 11 によってスライド移動可能に連結しているため、上筐体 20 および下筐体 30 をスライド移動させて開くことにより両筐体 20、30 間に新たな拡張空隙 39 a が生じる。この拡張空隙 39 a に、上筐体 20 または下筐体 30 に設けられているスピーカ 35 の背面空間 37 が連通するので、スピーカ 35 の背面空間 37 に空隙 39 および拡張空隙 39 a が加えられて拡大し、スピーカ 35 の音量感を向上させることができることとなる。なお、空隙 39 および拡張空隙 39 a と背面空間 37 との連通は、プリント基板 34 や連結部 11 に設けた貫通孔 38 を介して行うことができる。

10

【0024】

次に、図に基づいて第 2 実施形態について説明する。

図 5 はスピーカの制御を行う制御システムを示すブロック図、図 6 はスピーカ制御のフローチャートである。なお、前述した第 1 実施形態と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

20

【0025】

図 5 に示すように、本発明の携帯端末 10 は、上筐体 20 および下筐体 30 のスライド移動を検出する検出部 41 と、検出部 41 からの検出信号に基づいてスピーカ 35 の音量を制御する制御部 42 とを備えている。なお、図 5 においては、便宜上、制御部 42 を上下筐体 20、30 の外側に示しているが、上下筐体 20、30 の内部に設けられていることは言うまでもない。また、検出部 42 としては、例えば、閉状態を検出するスイッチ端子 41 a および開状態を検出するスイッチ端子 41 b を下筐体 30 に設け、このスイッチ端子 41 a、41 b に接触して導通することにより開状態および閉状態を検出するスイッチ端子 41 c を上筐体 20 に設けることができる。あるいは、上筐体 20 と下筐体 30 との位置関係を測定するリニアエンコーダ等を設けて、開状態および閉状態の判断を行うこともできる。

30

【0026】

次に、制御部 42 によるスピーカ 35 の音量調整の例を示す。検出部 41 は、上筐体 20 と下筐体 30 との間のスライド移動によって携帯端末 10 が開かれたことを検出したら、信号を制御部 42 に発する。制御部 42 では、送られてきた信号に基づいてスピーカ 35 の音量を低下させる。

40

これにより、携帯端末 10 が開かれて、スピーカ 35 の背面空間 37 および空隙 39 が拡大することによって、スピーカ 35 の音量が不意に大きくなるのを防止することができる。

【0027】

あるいは、図 6 に示すように、スタートしたら（ステップ S5）、制御部 42 は通話モードを監視して、テレビ電話時やハンズフリー通話時等のように入力者が携帯端末のレスポンスを耳から離れた状態でスピーカ 35 から音声を発する通話モードか否かを判断する（ステップ S1）。ハンズフリー通話等でない場合には、戻って引き続き通話モードを監視する。一方、ハンズフリー通話であると判断された場合には、検出部 41 からの信号により、上下筐体 20、30 が開状態であるか否かを判断する（ステップ S2）。上下筐体 2

50

0、30が閉状態であると判断された場合には、制御部42は第1のエコーキャンセルモードを選択する(ステップS3)。一方、上下筐体20、30が開状態であると判断された場合には、制御部42は第2のエコーキャンセルモードを選択する(ステップS4)。

【0028】

ここで、第1のエコーキャンセルモードとしては、閉状態においてスピーカ35からの音声をマイク27が拾って発生するエコーを、閉状態におけるスピーカ特性に応じてキャンセルするように、制御部42がスピーカ35を制御する(ステップS5)。同様に、第2のエコーキャンセルモードとしては、開状態においてスピーカ35からの音声をマイク27が拾って発生するエコーを、開状態におけるスピーカ特性に応じてキャンセルするように、制御部42がスピーカ35を制御する(ステップS5)。

10

【0029】

なお、制御部42は、通話が行われている間、スピーカ35の音量は周波数を制御し続け、通話が完了したら制御を終了する(ステップSE)。

【0030】

以上、説明した本発明の第2実施形態にかかる携帯端末10によれば、携帯端末10が開かれて、スピーカ35の背面空間37および空隙39が拡大することによって、スピーカ35の音量が不意に大きくなるのを防止することができる。

また、テレビ電話時やハンズフリー通話時等のように使用者が携帯端末10のレシーバ26を耳から離れた状態で通話する際には、音声はスピーカ35から発せられることになる。この場合において、検出部41が上筐体20および下筐体30のスライド移動を検出し、検出しない場合(すなわち閉状態の場合)には、制御部42は閉状態に適する第1のエコーモードを選択する。また、検出部41が筐体20、30のスライド移動を検出した場合には、制御部42は、開状態に適するよりエコーキャンセル効果が大きな第2のエコーモードを選択するので、スライド移動の状況に応じて適したエコーモードを選択することができる。エコーの発生を有効に低減することができる。

20

【0031】

なお、本発明の携帯端末は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、前述した実施形態においては、下筐体30にスピーカ35を設けた場合について説明したが、本発明にかかる携帯端末10は、上筐体20にスピーカを設ける場合にも適用可能である。

30

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上のように、本発明にかかる携帯端末は、段差形状により形成された第1部分および前記第1部分より厚み大きい第2部分を備える第1筐体と、段差形状により形成された第3部分および前記第3部分より厚み大きい第4部分を備える第2筐体とを、連結部によってスライド移動可能に連結しているので、第1筐体および第2筐体をスライド移動させて開くと両筐体間に空隙が生じる。この空隙に、第1筐体または第2筐体に設けられているスピーカの背面空間が連通するので、スピーカの背面空間が拡大され、スピーカの音量感を向上させることができるという効果を有し、2つの筐体をスライド可能に有するとともに、スピーカを備えた携帯端末等として有用である。

40

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】閉じた状態の携帯端末であり(A)は本発明の第1の実施の形態にかかる携帯端末の平面図、(B)は(A)(C)中B-B位置の断面図、(C)は携帯端末の底面図

【図2】開いた状態の携帯端末であり(A)は本発明の第1の実施の形態にかかる携帯端末の平面図、(B)は(A)(C)中B-B位置の断面図、(C)は携帯端末の底面図

【図3】スピーカ出力音圧周波数特性の例を示すグラフ

【図4】背面容積の違いによる特定の周波数に対する音圧レベルの例を示す表

【図5】スピーカ制御を行う制御システムを示すブロック図

50

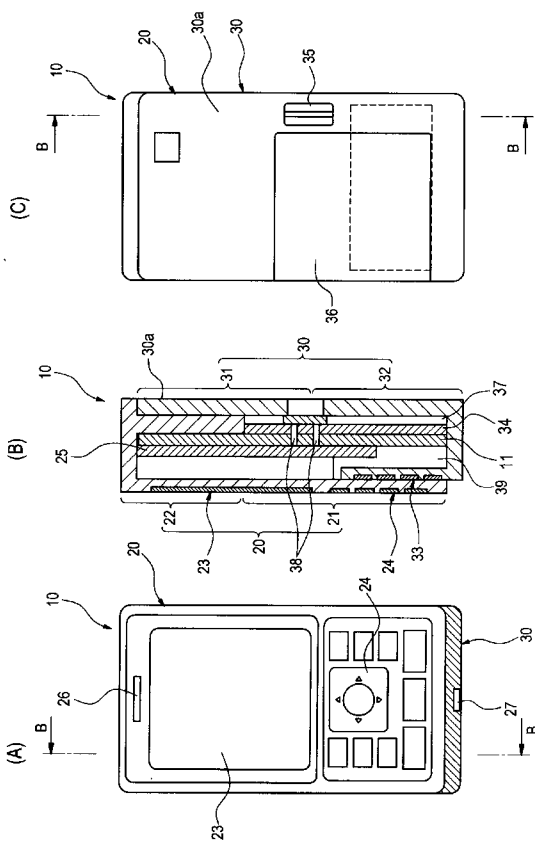
【図6】スピーカ制御の一例を示すフローチャート

【符号の説明】

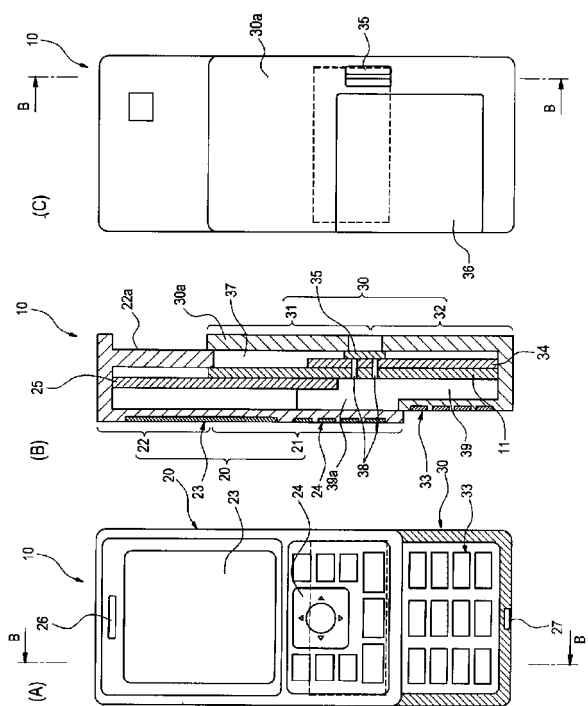
【0034】

- 10 携帯端末
- 11 連結部
- 20 上筐体（第1筐体）
- 21 第1部分
- 22 第2部分
- 23 表示部
- 30 下筐体（第2筐体）
- 31 第3部分
- 32 第4部分
- 33 主操作部（操作部）
- 35 スピーカ
- 37 背面空間
- 39 空隙
- 39 a 拡張空隙
- 41 検出部
- 42 制御部

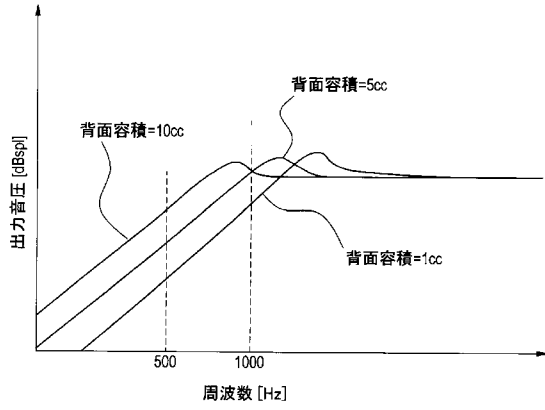
【図1】



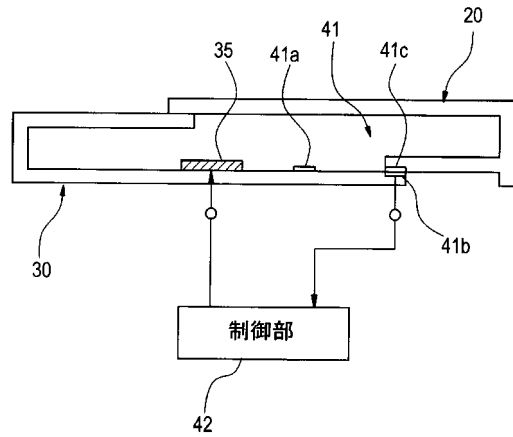
【図2】



【図3】



【図5】

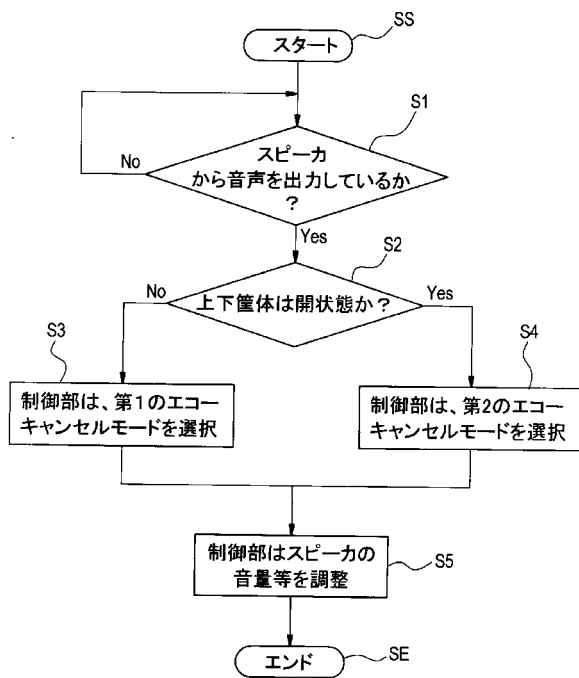


【図4】

		背面容積 [cc]		
		10	5	1
周波数 [Hz]	500	71	69	61
	1000	87	86	76

単位=dBspl

【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 139794 (JP, A)
特開2000 - 050376 (JP, A)
特開2002 - 204490 (JP, A)
特開2005 - 223561 (JP, A)
特開平11 - 275686 (JP, A)
特開2003 - 198714 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00 - 1/82
99/00