

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5215360号
(P5215360)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4R	1/10	(2006.01)	HO4R	1/10	101A
HO4R	5/04	(2006.01)	HO4R	5/04	B
G1OK	11/178	(2006.01)	G1OK	11/16	H
HO4M	1/21	(2006.01)	HO4M	1/21	D

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-177445 (P2010-177445)	(73) 特許権者	591009509
(22) 出願日	平成22年8月6日(2010.8.6)		ボーズ・コーポレーション
出願変更の表示	実願2010-5002 (U2010-5002) の変更		BOSE CORPORATION
原出願日	平成20年1月4日(2008.1.4)		アメリカ合衆国マサチューセッツ州01701, フラミンガム, ザ・マウンテン (番地なし)
(65) 公開番号	特開2010-283873 (P2010-283873A)	(74) 代理人	100106909
(43) 公開日	平成22年12月16日(2010.12.16)		弁理士 棚井 澄雄
審査請求日	平成22年11月8日(2010.11.8)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	11/619, 992		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成19年1月4日(2007.1.4)	(72) 発明者	上田 ジョージ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・マサチューセッツ・01701-9168・フラミンガム・ザ・マウンテン・(番地なし)・ボーズ・コーポレーション内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイク技術

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッドフォンを着用したユーザの音声信号をマイクから受信し、デジタル化するステップと、

ヘッドフォンがない状態におけるユーザの口からユーザの耳への経路を移動する音声の伝達関数を、前記ヘッドフォンを介して前記ユーザの口から前記ユーザの耳へと経路を移動する音声の伝達関数の逆関数と乗じることによって受信した信号を均一化するステップと、

均一化された前記信号がヘッドフォンを介してサイドトーンとして再生されるステップと、を含んでいることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本記載はブームマイク技術に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、ある態様において、マイクはマイクコネクタを備え、イヤークップモジュールはヘッドフォンに接続するためのイヤークップコネクタジャックおよびマイクコネクタを受け入れるためのブームリードインと、(a)ブームマイクおよびヘッドフォンと(b)携帯電話との間を無線で音声信号通信する制御モジュールと、を含んでいる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明は、マイクおよびイヤークップモジュールを具備した新規の器材を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。マイクコネクタは非軸対称である。電力をヘッドフォン内の電力源からイヤークップコネクタジャックを介して電力供給される回路に電力を伝達するための電力接続が存在する。制御モジュールはブームマイクからの音声信号均一化に適応されている。制御モジュールはブームマイクがイヤークップモジュールに取り付けられたかどうかを決定するように適応されている。制御モジュールは、オーディオプレイヤーからヘッドフォンに信号を送送するように適応されたコネクタを含んでいる。制御モジュールは、携帯電話によって着信が受信された場合、オーディオプレイヤーからの信号を自動的に弱めるように適応されている。制御モジュールは、携帯電話との通信を行うための無線モジュールをさらに具備している。無線モジュールはブルートゥースモジュールである。

10

【0005】

一般的に、ある態様において、ヘッドフォンは電力源を含み、マイクはヘッドフォンに取り付けられることが可能であり、制御回路はヘッドフォン内に無く、マイクとヘッドフォンとに関係したオーディオ信号の使用を制御し、ヘッドフォンの電力源と制御回路との間の電力接続が存在している。

20

【0006】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。ヘッドフォンはノイズキャンセル回路を具備している。制御回路は、携帯電話セットにまたは携帯電話セットから無線で送信される着信のために使用されるオーディオ信号を制御する。電力接続はケーブルの導体を含んでいる。電力源はバッテリーである。マイクはブームマイクを含んでいる。マイクとヘッドフォンとの間にはコネクタが存在している。

【0007】

一般的に、ある態様において、信号はマイクから受信され、その信号はアクティブノイズ低減ヘッドフォンを着用したユーザの音声我代表している。受信された電気信号は処理されて音声を代表する生成された信号を形成する。生成された信号はヘッドフォン内の変換器に伝達されてユーザに対して再生される。信号処理は、生成された信号がユーザに再生されたときに、ユーザの声の自然な再生となる。

30

【0008】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。マイクはヘッドフォンに取り付け可能である。信号処理は均一化を含んでいる。信号処理はレベル設定を含んでいる。信号処理は前記ユーザによって提供された設定情報に基づいている。

【0009】

一般的に、ある態様において、マイク信号はヘッドフォンを着用したユーザの音声を代表しており、受信された信号はユーザの口からユーザの耳への経路を移動する音声の伝達機能によって増幅されたユーザの耳へと、ヘッドフォンを介してユーザの口から経路を移動する音声の伝達機能の逆にしたがって受信した信号を均一化される。

40

【0010】

一般的に、ある態様において、シールド型ノイズキャンセルマイクはノイズキャンセルヘッドフォンへ取り付け可能およびノイズキャンセルヘッドフォンから取り外し可能である。

【0011】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。マイクとヘッドフォンとの間にコネクタが存在している。マイクはブームマイクを含んでいる。

【0012】

50

一般的に、ある態様において、マイクはノイズキャンセルヘッドフォンに接続可能であり、マイクから分離されたヘッドフォンはノイズキャンセルヘッドフォンとマイクとに接続可能である。コントローラは無線送受信機を含んで、マイクとヘッドフォンとの信号を携帯電話へ伝達し、および携帯電話からの信号をマイクとヘッドフォンとに伝達する。

【0013】

一般的に、ある態様において、マイクはヘッドフォンに取り付け可能且つヘッドフォンから取り外し可能であり、ヘッドフォン内の電力源からの電流引き込みに適応されている。回路は電流引き込みの検出に基づいてマイクのヘッドフォンへの接続状態を決定する。

【0014】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。マイクはノイズキャンセルマイクを含んでいる。電力源はバッテリーを含んでいる。回路は、ヘッドフォンとマイクとから分離されたユニットを含んでいる。回路は、マイクが取り外されたとき決定したときに通話を切断する。

10

【0015】

一般的に、ある態様において、マイクはヘッドフォンに取り付け可能且つヘッドフォンから取り外し可能であり、回路はマイクとヘッドフォンとの信号を携帯電話セットに送信および携帯電話セットからの信号をマイクとヘッドフォンとに送信し、通話中にマイクが取り外された場合に記携帯電話セットにおいて進行中の通話を切断する

【0016】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。回路は信号を伝達するための無線通信回路を含んでいる。回路は、マイクとヘッドフォンとから分離されたユニットを含んでいる。

20

【0017】

一般的に、ある態様において、コネクタは非軸対称にヘッドフォンにマイクを取り付け、およびヘッドフォンからマイクを取り外し、そのコネクタはマイクがヘッドフォンに取り付けられた後で、マイクが口に対して、マイクがヘッドフォンに以前に取り付けられていた向きと同じ向きとなるように構成されている。

【0018】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。ヘッドフォンを着用した人の口に対するマイクの向きは、グースネックを使用して調節され得る。マイクはブームマイクを含んでいる。コネクタとマイクとは非軸対称に接続される。

30

【0019】

一般的に、ある態様において、コネクタはヘッドフォンにマイクを取り付け、およびヘッドフォンからマイクを取り外し、そのコネクタは非軸対象の断面を有している。

【0020】

一般的に、ある態様において、回路は携帯電話セットに接続して携帯電話のオーディオ信号を伝達するため、音楽ソースに接続して音楽オーディオ信号を伝達するため、およびマイクに接続して会話をオーディオ信号に変換するためのポートを備え、その回路は、音楽オーディオ信号がヘッドフォンで再生されている間の着信を検出して、ヘッドフォンによって再生されたオーディオ信号を、音楽オーディオ信号から電話のオーディオ信号に切り替えるように構成されている。

40

【0021】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。回路はヘッドフォン、携帯電話セット、音楽ソース、ヘッドフォンおよびマイクから分離されている。携帯電話セットへの接続は無線である。

【0022】

一般的に、ある態様において、ヘッドフォンと関係付けられたマイクが通話の一方について音声信号をもはや提供しないときを検出し、検出に応じて通話を終了させる。

【0023】

実施品は1つ以上の以下の特徴を含んでいてもよい。検出は、マイクがヘッドフォンか

50

ら取外された場合に電氣的に検出するステップを含んでいる。通話の終了はヘッドフォンと関係付けられたコントローラから電話を切るという指示を送信するステップを含んでいる。

【0024】

これらおよび他の特徴ならびに範囲、ならびにそれらの結合は、器材、方法、システム、機能の発揮手段、プログラム製品および他の方法として説明されている。

【0025】

他の利点および特徴は以下の記載および特許請求の範囲から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】マイクアクセサリの正面を示した図である。

【図2】マイクアクセサリとヘッドフォンとの正面および部分分解を示した図である。

【図3】イヤークップモジュールの斜視図を示している。

【図4】イヤークップモジュールの斜視図を示している。

【図5】制御モジュールの斜視図を示している。

【図6】ヘッドフォンを着用したダミーの斜視図を示している。

【図7】制御モジュール回路のブロック図を示している。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図1および6に示されているように、ボーズクワイエットコンフォート3ヘッドフォン（商標）、または他のアクティブノイズキャンセルもしくは非ノイズキャンセルヘッドフォン（耳を囲うもの、イヤーフックタイプまたはインナーイヤータイプを含む）のようなヘッドフォン12のセットのためのマイクアクセサリ10は、ヘッドフォン12とマイク14とのBluetooth（または他の）接続可能な携帯電話15（図示略）へのBluetooth（または他の）無線接続を提供する。（我々は時々複数形のヘッドフォンを使用して単数のヘッドフォンも参照する。）通常ヘッドフォンに供されているケーブル（図示略）はケーブル16に置き換えられており、そのケーブルは一端20に取外し可能なブームマイクアセンブリ18、および他端22に制御モジュール24を備えている。制御モジュール24は、マイク、ヘッドフォンの携帯電話との無線接続および他の機器との接続の使用を制御する回路25、とりわけ、Bluetooth通信モジュール27（図7）、ならびにMP3プレイヤー、CDプレイヤーもしくはラジオのような音楽（もしくは他のオーディオ）ソース28（縮尺任意）からのステレオ音楽（もしくは他の）オーディオ信号を受信するための入力ジャック26を収容している。

【0028】

アクセサリ10はハンズフリー操作を提供し、Bluetooth接続可能な携帯電話を使用して、携帯電話とヘッドフォンの間でオーディオ信号を伝送し、それはノイズが多くて電話による会話が不可能であると以前は考えられていた環境においても行われる。

【0029】

制御モジュール内の回路は自動オーディオソーススイッチ30（図7）を含み、そのスイッチはユーザがヘッドフォンを外すことなく携帯電話の呼び出しを認識し且つ受け入れることを可能にしている。例えば、通話の間マイクが使用されている場合、サイドトーンが提供されて、ユーザが、ヘッドフォンを着用している間より自然な会話の体験をあきらめるほど周辺ノイズが高い環境下でも、自然な声で自分自身の会話を聞くことを可能にしている。

【0030】

アクセサリは、例えばケーブル16の一部のような1つ以上の電力線47を介したヘッドフォンのバッテリー（図示略）によって電力供給を受けており、これによって、アクセサリのための別のバッテリー充電器を運搬する必要性を排除している。アクセサリ10は通常ヘッドフォンがスイッチオンの場合にはいつでも電力供給されており、提供されたアクセサリはヘッドフォンにプラグ接続されている。制御モジュールのBluetooth入/切スイ

10

20

30

40

50

ッチ 3 2 はブルートゥースモジュールに供給された電力を制御する。ブルートゥースモジュールは、例えば航空機の飛行の間はスイッチオフされるが、ステレオ音楽を制御モジュールを介して音楽ソースからヘッドフォンに送信することを可能にしている。マイク 1 4 はいくつかの例ではブームマイクであるが、ヘッドフォンキャリーケースのブームホルダ内に格納され得る。

【 0 0 3 1 】

マイク 1 4 は商業用ノイズキャンセルマイクであり、Knowles Acoustics of Itasca, IL のようなベンダーから入手可能である。ケーブル 1 6 の長さ (図 1 においてスケールフリーで示されている) は、いくつかの実施例においては約 2 0 c m である。マイクを支持しているプラスチックハウジング 3 4 は、散在した電気信号がマイクによって受容された音声 10 を表現している電気信号を妨害することを可能とするかもしれない。マイクはプラスチックハウジングとマイクとの間に接地導体 (図示略) を挿入することによってシールドされてもよい。接地導体はプラスチックハウジングまたはマイクに配置されてもよく、マイクから接地リードによって接地されてもよい。

【 0 0 3 2 】

マイク 1 4 (図 1 では隠されている) はマイクブーム 3 8 の一端 3 6 に保持されている。ブームの他端 4 0 はマイクコネクタ 4 2 (我々は時々ブームコネクタとも称する) に連結されている。マイクコネクタ 4 2 はイヤークップモジュール 4 6 のリードインリセプタクル 4 4 内に位置している。ブームマイクをイヤークップモジュール 4 6 に取り付けまたはブームマイクをイヤークップモジュール 4 6 から取外すために、コネクタ 4 2 はイヤークップモジュール 4 6 のリードインリセプタクル 4 4 (図 2) 内に案内され得る。ブームマイクコネクタは (図 3 に示したように) イヤークップモジュールのリードインリセプタクルの内壁の輪郭に合致するように輪郭が形成され、ブームマイクがイヤークップモジュール 4 6 に取り付けられまたはイヤークップモジュール 4 6 から取外された場合に、ユーザの口に対してマイクの向きおよび位置を維持している。 20

【 0 0 3 3 】

図 3 に示したように、マイクコネクタとリードインリセプタクルとの断面輪郭はマイクブームの長さに沿った軸周りに非軸対称であり、コネクタがブームの 1 つの向きのみにおいてリードインリセプタクルに適合され得る。固有の向きはスロット - キー構成によって実行されることも可能であり、そこではキーはスロット内に適合して、スロットの境界を越えてキーが回転することを防止している。スロットはブームコネクタまたはリードインリセプタクルに配置されてもよい。 30

【 0 0 3 4 】

ブーム 3 8 とブームコネクタとの間のグースネック 5 0 は、ユーザが自分の口に対してノイズキャンセルマイクの位置およびお向きを調節することを可能にし、ユーザがイヤークップモジュールから取外し可能なブームマイクを挿入するまたは取外す場合に、位置を維持することを可能にしている。キーを備えたマイクコネクタは、ユーザがブームマイクを調節した後で取り外し、その後再取り付けにおいて同じまたはほぼ同じマイクの位置および向きでブームマイクを再取り付けすることを可能にしている。 40

【 0 0 3 5 】

制御モジュール内でブルートゥースモジュールへの電力供給を制御する入 / 切スイッチ 3 2 は、モジュールのボリューム大小制御 6 0、6 1 の反対側にあり、その様子は図 5 に示されている。ボリューム制御および送信 / 終了制御 6 4 はモジュールの操作モードに依存して異なった機能を実行する。モードはインジケータライト 6 6 によって指示される。 40

【 0 0 3 6 】

1 つの操作モードは組み合わせモードであり、アクセサリはブルートゥース携帯電話と組み合わせられている。制御モジュールがスイッチオンの状態のときに、ユーザは制御モジュールの V O L + ボタンと同時に送信 / 終了ボタンを押すことによって組み合わせモードを入力する。組み合わせモードの場合、インジケータライトは常時点灯されている。一端組み合わせモードになると、ユーザは所定のコードを自分の携帯電話に入力する。例えば 50

、ユーザは組み合わせモードとして0000を入力する。

【0037】

一旦組み合わせが発生すると、制御モジュールと携帯電話との間のBluetoothリンク29は携帯電話と制御モジュールとの間でオーディオおよび制御信号を後方および前方に送信する。携帯電話がアクセサリに組み合わせられた後、制御モジュールはスタンバイモードに入り、3秒に1回の点滅によって示される。スタンバイモードにおいて、送信/終了ボタンを短く押すことは、携帯電話の音声ダイヤルモードを起動（そのような機能を備えている場合）し、ユーザはマイクを通じて音声コマンドを使用してダイヤルすることが可能である。（そのような場合でも、例えばユーザは携帯電話のキーパッドを使用してダイヤルし得る。）キーを短く押すことは、例えば2秒以下の間押し続けることである。送信/終了ボタンを長く押すことは、最後にかけた電話番号にリダイヤルする。携帯電話が音声ダイヤル機能を備えている場合、ユーザは音声ダイヤルモードに入り、ユーザが送信/終了ボタンを短く押すことによって音声ダイヤルを解除することが可能である。ユーザは送信/終了ボタンを短く押すことによって最後にかけた番号のリダイヤルモードを終了させることも可能である。

10

【0038】

制御モジュールがスタンバイモードとなり、着信が受信された場合、着信の発生は携帯電話によって制御モジュールに報告され、制御モジュールは着信音が鳴るモードに入る。着信が発生したとき、ユーザが音楽プレイヤーjackを介して接続された音楽プレイヤーを聞いていた場合、制御モジュールはユーザに着信があることを注意喚起し、ユーザが着信に応答することを可能にする。制御モジュールは音楽に警告を出すことによってユーザに着信の注意喚起を行い、着信音は例えば音楽プレイヤーを自動的に消音もしくは一時停止によって、音楽の音量を下げることによって、または一方の耳に音楽が聞こえる一方で他方の耳には着信音が鳴ることによって聞こえる。ユーザは送信/終了ボタンを短く押すことによって、またはVOL+制御ボタンを押すことによって着信に応答してもよい。ユーザは送信/終了ボタンを長く押すことによって、またはVOL-制御ボタンを押すことによって着信を拒否してもよい。ユーザが着信を拒否または通話終了したとき、オーディオプログラムは制御モジュールによって自動的に消音解除または再開される。

20

【0039】

ユーザが電話で通話しているとき、制御モジュールはアクティブコールモードに入り、インジケータライトが2秒点灯5秒消灯のサイクルを繰り返すことによって示される。アクティブコールモードにおいて、ユーザは送信/終了制御ボタンを短く押すことによって通話を終了し、または送信/終了ボタンを長く押すことによって音声を転送し得る。通話の間、ユーザはそれぞれVOL+またはVOL-制御ボタンを押すことによってボリュームを増大または減少させることが可能である。

30

【0040】

通話中、ユーザの声はヘッドフォンを介してサイドトーンとして再生される。典型的なヘッドフォン、特にノイズキャンセルヘッドフォンを着用している場合、ユーザの口と耳との間の転送機能は注意喚起され、ユーザはユーザには不自然に響くユーザの声の改変されたバージョンのみが聞こえ得る。ここに記載されたいくつかの実施形態において、ユーザの声はヘッドフォンを介してサイドトーンとして再生され、ユーザはヘッドフォンを着用していないかのように自然に自分の声を聞く。ヘッドフォン内で再生される前、サイドトーンは（コントロールモジュール内の信号処理回路39（図7参照）によって）均等化され、またはレベル調節され、もしくはその両方でユーザの自然な声に近いサイドトーンの音声を形成し、ユーザは、ヘッドフォンを着用していないときに自分が聞き慣れている声と比較して不測の差異を知覚しない。

40

【0041】

均等化とレベル調節とは、マイクとヘッドフォンの両方に依存する。一般的に、イコライザは、口から耳への（ヘッドセットを含んだ電子システムを介した）完全な転送機能の（周波数領域における）逆と成る応答を有することが可能であり、空気を介した口から

50

耳への（多数のユーザにわたって近似した）測定された応答によって増大される。

【0042】

特定のマイクとヘッドフォンとの結合に関して、均一化およびレベル設定の多様性は、異なったユーザとともに試みられてもよく、異なったユーザの多数にとって好適な設定が選択されてもよい。好適な設定は、制御モジュール内の非調節均一化/レベルサイドトーンモジュール、または制御モジュール内の調節可能均一化/レベルサイドトーンモジュールの初期設定として実行されてもよい。例えば、非調節均一化/レベルサイドトーンモジュールは人間の声のレンジの広域部の固定ゲインおよび増幅を使用して実行され、より自然なサイドトーンの音響を形成してもよい。異なったマイクがヘッドフォンとともに使用された場合、サイドトーンモジュールは高周波増幅を増加または減少して異なったマイクのために補正してもよい。

10

【0043】

サイドトーンはヘッドセットによって与えられたレベル、可変性、周波数または他の減衰特性を再現し得る。とりわけ、低周波応答はマイクがスピーカーである口に接近して配置された場合に典型的なノイズキャンセルマイクの特性を示す低音増幅のため、および音楽複製のために構成された均一化のための補正に適應されることが可能である。

【0044】

記載されたよう均一化されたサイドトーンを提供することは、別の人と通常の会話を行うことを含めた通話以外の周囲の状況においても役に立ち得る。ユーザは送信/終了ボタンを押すことによってまたはイヤークップモジュールからブームマイクを取外すことによって、通話を終了してもよい。制御モジュールはブームマイクからの信号を監視し、信号が所定のしきい値以下に落ち込んだ場合、制御モジュールはブームマイクが取外されたとみなす。制御モジュールは（制御モジュール内のマイク検出回路70（図7参照）によって）マイクに供給する電流引き込み（またはバイアスレジスタを渡る電圧の変化）を監視することによって、ブームマイクの取り外しを検出してもよい。制御モジュールがマイクの取り外しを検出した場合、制御モジュールは携帯電話に中断の指示を送信することによって通話を中断し、ブルートゥースモジュールをスタンバイモードにする。逆に、マイクが取り付けられ、着信が受信された場合、制御モジュールは自動的に着信に回答し、ユーザが通話を開始し得るようにしてもよい。

20

【0045】

ある実施形態において、ユーザは通話中に容易にマイクを取外し、通話を聞いてもよい。この“聴取のみ”の特徴は制御モジュールの分離されたスイッチまたは制御によって実行されてもよい。この特徴は、ユーザが騒がしい環境内にいる場合および通話を聞くことのみを必要とする場合に役立ててもよい。

30

【0046】

他の実施は請求の範囲内である。

【0047】

例えば、ある実施形態はイヤークップモジュール内にいくつかまたは全ての制御モジュールの回路を配置し、イヤークップモジュール、ブームマイクまたは他のリモート制御の制御を提供することを含んでいる。ある実施形態はヘッドフォンのイヤークップ内に制御モジュール回路を配置することを含んでいる。

40

【0048】

上述の特徴を実施するために使用される回路は、単純な物である。例えば、ブルートゥースモジュールは、例えばSamsung Micro Electronics Corporationのような様々なベンダーから購入され得る標準的なブルートゥースモジュールである。ブルートゥースプロトコルは無線プロトコルとして使用され、他の短距離プロトコルが使用されてもよい。

【0049】

ヘッドマウントデバイスの電子インターフェイスおよびヘッドセットオーディオアクセサリの追加的な情報は2005年7月28日に出願された米国特許出願第11/191,873号明細書2006年3月27日に出願された米国特許出願第11/390,718

50

号明細書に説明されており、それらは全体を参照することによってここに組み込まれている。

【符号の説明】

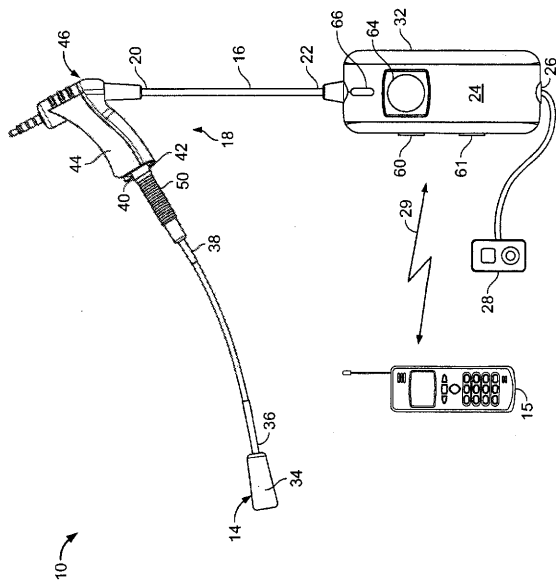
【0050】

- 10 …… マイクアクセサリ
- 12 …… ヘッドフォン
- 14 …… マイク
- 15 …… 携帯電話
- 16 …… ケーブル
- 18 …… ブームマイクアセンブリ
- 24 …… 制御モジュール
- 25 …… 回路
- 26 …… 入力ジャック
- 27 …… ブルートゥース通信モジュール
- 28 …… 音楽ソース
- 30 …… 自動オーディオソーススイッチ
- 32 …… ブルートゥース入/切スイッチ
- 34 …… プラスチックハウジング
- 38 …… マイクブーム
- 42 …… マイク(ブーム)コネクタ
- 44 …… リードインリセプタクル
- 46 …… イヤーカップモジュール
- 50 …… ゲースネック

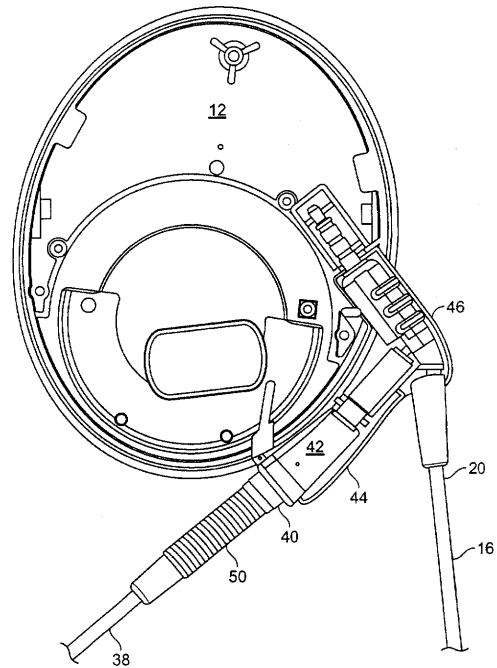
10

20

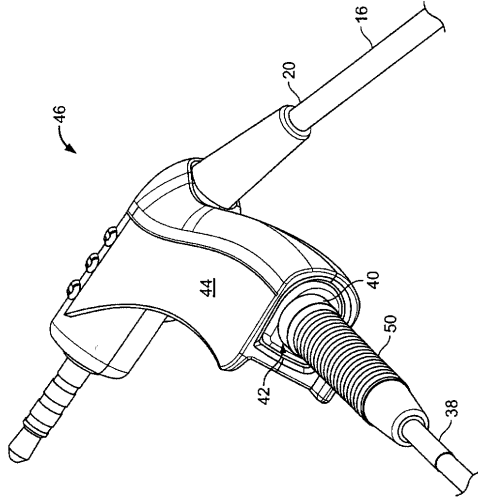
【図1】



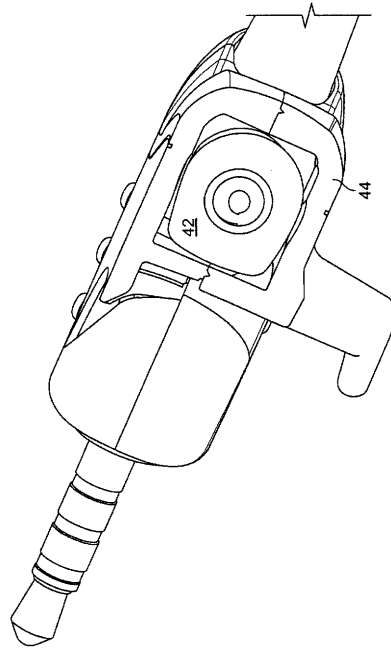
【図2】



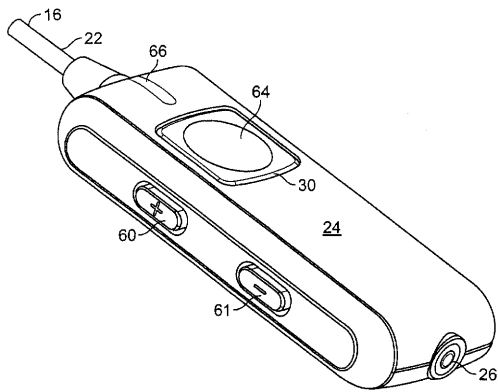
【図3】



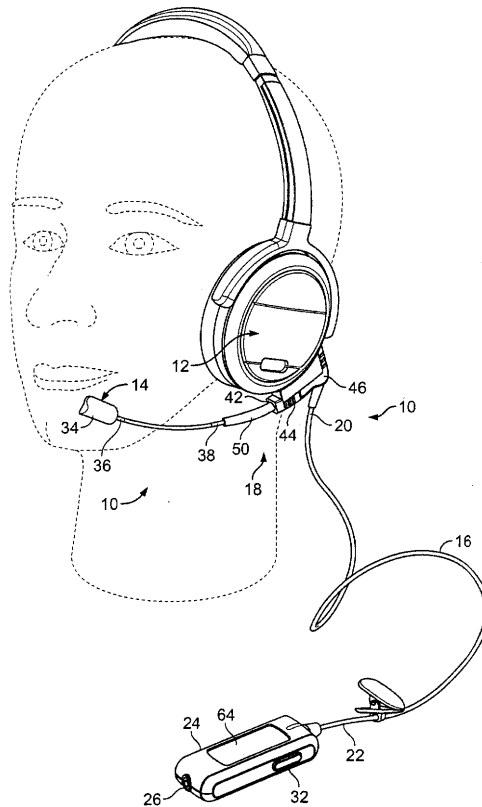
【図4】



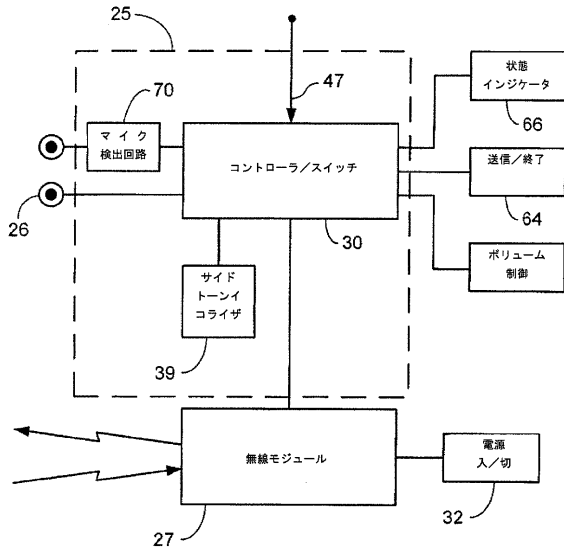
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 デヴィッド・クラインシュミット
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・01701-9168・フラミンガム・ザ・マウンテン・(番地なし)・ボーズ・コーポレーション内

審査官 菊地 陽一

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0064915 (US, A1)

特開2005-286712 (JP, A)

特開2005-318061 (JP, A)

特開平09-037380 (JP, A)

特開平08-051686 (JP, A)

特開2006-014307 (JP, A)

特開2005-277995 (JP, A)

特開2006-121455 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/10

G10K 11/178

H04M 1/21

H04R 5/04