

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7241900号
(P7241900)

(45)発行日 令和5年3月17日(2023.3.17)

(24)登録日 令和5年3月9日(2023.3.9)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 R 1/10 (2006.01) H 0 4 R 1/10 1 0 4 E

請求項の数 12 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-549385(P2021-549385)	(73)特許権者	316010757 深 せん 市冠旭電子股 ぶん 有限公 司 中華人民共和国広東省深 せん 市龍崗 区坪地街道高橋工業園東片区
(86)(22)出願日	令和2年2月20日(2020.2.20)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公表番号	特表2022-521323(P2022-521323 A)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(43)公表日	令和4年4月6日(2022.4.6)	(74)代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/076018	(72)発明者	郭 世文 中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省深 セン 市 龍 岡 区坪地街 道高 橋 工 業 園 東 片 区 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2020/169066		
(87)国際公開日	令和2年8月27日(2020.8.27)		
審査請求日	令和3年8月24日(2021.8.24)		
(31)優先権主張番号	201920215706.8		
(32)優先日	平成31年2月20日(2019.2.20)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

(54)【発明の名称】 ボタンレス制御装置及びイヤホン

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

イヤホンに内蔵されたボタンレス制御装置であって、前記イヤホンは左耳部と右耳部とを含み、前記ボタンレス制御装置は、

イヤホンが装着状態であることを感知したときに、赤外線トリガ信号を生成するための第1赤外線センシングモジュールと、

前記第1赤外線センシングモジュールに接続されており、前記赤外線トリガ信号に基づいて第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成し、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行するための無線制御モジュールと、

10

前記無線制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記左耳部をかすめたことを検出したときに、前記第1イネーブル信号に基づいて前記第1検出信号を生成するための左耳赤外線センシングモジュールと、

前記無線制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記右耳部をかすめたことを検出したときに、前記第2イネーブル信号に基づいて前記第2検出信号を生成するための右耳赤外線センシングモジュールと、

前記無線制御モジュールに接続されており、前記左耳部が叩かれたことを検出したときに、前記第3イネーブル信号に基づいて前記第3検出信号を生成するための左耳加速度センシングモジュールと、

前記無線制御モジュールに接続されており、前記右耳部が叩かれたことを検出したとき

20

に、前記第 4 イネーブル信号に基づいて前記第 4 検出信号を生成するための右耳加速度センシングモジュールと、を含み、

前記第 1 検出信号と、前記第 2 検出信号と、前記第 3 検出信号と、前記第 4 検出信号とに対応する機能は、電話を拒否すること、イヤホンの前の曲を再生すること、次の曲を再生することを含むことができ、

前記ボタンレス制御装置は、

左耳部と右耳部が吸着状態であることを感知できないときに、ホールトリガ信号を生成するためのホールセンシングモジュールと、

前記無線制御モジュールと、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、第 1 スwitching 信号と供給電源に基づいて第 1 左耳電源を生成する、第 1 左耳電源モジュールと、

前記無線制御モジュールと、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、第 2 スwitching 信号と前記供給電源に基づいて第 2 左耳電源を生成する、第 2 左耳電源モジュールと、

前記無線制御モジュールと、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記第 1 スwitching 信号と前記供給電源に基づいて第 1 右耳電源を生成する、第 1 右耳電源モジュールと、

前記無線制御モジュールと、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記第 2 スwitching 信号と前記供給電源に基づいて第 2 右耳電源を生成する、第 2 右耳電源モジュールと、をさらに含み、

前記無線制御モジュールは、具体的には、前記ホールトリガ信号に基づいて前記第 1 スwitching 信号と前記第 2 スwitching 信号とを生成するために使用される

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のボタンレス制御装置において、前記第 1 左耳電源モジュールと前記第 1 右耳電源モジュールとは、いずれも第 1 電源ユニットを含み、前記第 1 電源ユニットは、第 1 電源変換チップと、第 1 コンデンサと、第 2 コンデンサとを含み、

前記第 1 電源変換チップの電源入力端子と第 1 コンデンサの第 1 端子とは、いずれも供給電源に接続され、前記第 1 電源変換チップの電源出力端子と前記第 2 コンデンサの第 1 端子とは前記第 1 電源ユニットの出力端子を共に構成し、前記第 1 電源変換チップのイネーブル端子は前記第 1 電源ユニットの第 1 スwitching 信号入力端子であり、前記第 1 電源変換チップの接地端子と、前記第 1 コンデンサの第 2 端子と、前記第 2 コンデンサの第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のボタンレス制御装置において、前記第 2 左耳電源モジュールと前記第 2 右耳電源モジュールとは、いずれも第 2 電源ユニットを含み、前記第 2 電源ユニットは、第 2 電源変換チップと、第 3 コンデンサと、第 4 コンデンサとを含み、

前記第 2 電源変換チップの電源入力端子と第 3 コンデンサの第 1 端子とは、いずれも供給電源に接続され、前記第 2 電源変換チップの電源出力端子と前記第 4 コンデンサの第 1 端子とは前記第 2 電源ユニットの出力端子を共に構成し、前記第 2 電源変換チップのイネ

10

20

30

40

50

ープル端子は前記第2電源ユニットの第2スイッチング信号入力端子であり、前記第2電源変換チップの接地端子と、前記第3コンデンサの第2端子と、第4コンデンサの第2端子とは、電源グラウンドに共に接続されている

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項4】

請求項1に記載のボタンレス制御装置において、前記ホールセンシングモジュールは、ホールセンサと、第5コンデンサと、第1抵抗とを含み、

前記ホールセンサの電源端子と第5コンデンサの第1端子とは供給電源に共に接続され、前記ホールセンサのデータ出力端子は前記第1抵抗の第1端子に接続され、前記第1抵抗の第2端子は前記ホールセンシングモジュールの出力端子であり、前記ホールセンサの接地端子は電源グラウンドに接続されている

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項5】

請求項1に記載のボタンレス制御装置において、前記赤外線トリガ信号は、第1赤外線トリガ信号と第2赤外線トリガ信号とを含み、前記第1赤外線センシングモジュールは、左耳部が装着状態であることを感知したときに、前記第1赤外線トリガ信号を生成するための第1装着状態感知モジュールと、

右耳部が装着状態であることを感知したときに、前記第2赤外線トリガ信号を生成するための第2装着状態感知モジュールと、を含む

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項6】

請求項5に記載のボタンレス制御装置において、前記第1装着状態感知モジュールと、前記第2装着状態感知モジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールとは、いずれも赤外線センシングユニットを含み、前記赤外線センシングユニットは、赤外線センサと、第6コンデンサと、第2抵抗と、第3抵抗と、第4抵抗とを含み、

前記赤外線センサの遮断端子と前記第2抵抗の第1端子とは、前記赤外線センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、前記赤外線センサの電源端子と前記第6コンデンサの第1端子とは、前記赤外線センシングユニットの第1電源入力端子を共に構成し、前記赤外線センサのデータ端子と、前記赤外線センサのクロック端子と、前記第3抵抗の第1端子と、前記第4抵抗の第1端子とは、前記赤外線センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、前記第2抵抗の第2端子と、前記第3抵抗の第2端子と、前記第4抵抗の第2端子とは、前記赤外線センシングユニットの第2電源入力端子を共に構成し、前記赤外線センサの接地端子と前記第6コンデンサの第2端子とは、電源グラウンドに共に接続されている

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項7】

請求項1に記載のボタンレス制御装置において、前記左耳加速度センシングモジュールと前記右耳加速度センシングモジュールとは、いずれも加速度センシングユニットを含み、前記加速度センシングユニットは、加速度センサと、第7コンデンサと、第5抵抗と、第6抵抗と、第7抵抗とを含み、

前記加速度センサの遮断端子と前記第5抵抗の第1端子とは、前記加速度センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、前記加速度センサの電源端子と前記第7コンデンサの第1端子とは、前記加速度センシングユニットの第1電源入力端子を共に構成し、前記加速度センサのデータ端子と、前記加速度センサのクロック端子と、前記第6抵抗の第1端子と、前記第7抵抗の第1端子とは、前記加速度センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、前記第5抵抗の第2端子と、前記第6抵抗の第2端子と、前記第7抵抗の第2端子とは、前記加速度センサの第2電源入力端子を共に構成し、前記加速度センサの接地端子と前記第7コンデンサの第2端子とは、電源グラウンドに共に接続されている

10

20

30

40

50

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のボタンレス制御装置において、前記無線制御モジュールは、無線制御チップと、無線周波数チップと、アンテナと、第 1 インダクタと、第 2 インダクタと、第 8 コンデンサと、第 9 コンデンサとを含み、

前記アンテナは、前記第 1 インダクタの第 1 端子と前記第 9 コンデンサの第 1 端子に接続され、前記第 1 インダクタの第 2 端子は、前記第 8 コンデンサの第 1 端子と前記無線周波数チップの信号入力端子に接続され、前記無線周波数チップの信号出力端子は、前記第 2 インダクタの第 1 端子に接続され、前記第 2 インダクタの第 2 端子は、前記無線制御チップの無線信号入力端子に接続され、前記無線制御チップのシステム制御端子は、前記無線制御モジュールのホールトリガ信号入力端子であり、前記無線制御チップの第 1 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 1 スwitching 信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 2 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 2 スwitching 信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 3 プログラム可能なデータ入出力端子と前記無線制御チップの第 4 プログラム可能なデータ入出力端子とは、前記無線制御モジュールの装着状態トリガ信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 5 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 1 イネーブル信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 6 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 2 イネーブル信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 7 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 3 イネーブル信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 8 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記無線制御モジュールの第 4 イネーブル信号出力端子であり、前記無線制御チップの第 9 プログラム可能なデータ入出力端子と前記無線制御チップの第 10 プログラム可能なデータ入出力端子とは、前記無線制御モジュールの検出信号入力端子を共に構成していることを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のボタンレス制御装置において、前記第 1 検出信号と、前記第 2 検出信号と、前記第 3 検出信号と、前記第 4 検出信号とに対応する機能は、イヤホンの再生、一時停止、電話に出ること、電話を切ることを含むことができる

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のボタンレス制御装置において、前記ホールセンシングモジュールは、ホールセンサと磁石とを含み、前記ホールセンサと前記磁石とは、前記左耳部と前記右耳部にそれぞれ設けられており、前記ホールセンサは、前記磁石の磁界を感知することにより前記ホールトリガ信号を生成する

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のボタンレス制御装置において、前記ホールセンサにより前記左耳部と前記右耳部との吸着状態を感知し、前記左耳部と前記右耳部とが吸着状態ではないときに、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュール及び前記左耳加速度センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュール及び前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記無線制御モジュールをトリガして前記第 1 スwitching 信号と前記第 2 スwitching 信号とを生成し、

前記左耳部と前記右耳部とが吸着状態であるときに、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュール及び前記左耳加速度センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールと、前記第 1 左耳電源モジュールと、前記第 2 左耳電源モジュールと、前記第 1 右耳電源モジュールと、前記第 2 右耳電源モジュールとは、動作を停止する

ことを特徴とするボタンレス制御装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

請求項 1 ~ 1.1 のいずれか一項に記載のボタンレス制御装置を含むことを特徴とするイヤホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は2019年02月20日に中華人民共和国特許局に提出された、出願番号は201920215706.8であり、実用新案名称が「ボタンレス制御装置及びイヤホン」である中華人民共和国特許出願の優先権を主張し、その全内容は引用によって本出願に組み込まれている。

【0002】

本出願は電子技術の分野に属し、特にボタンレス制御装置及びイヤホンに関するものである。

【背景技術】

【0003】

ここでの記載は、本出願に関連する背景情報のみを提供するものであり、必ずしも先行技術を構成するものではない。従来のイヤホンには、Bluetooth(登録商標)制御モジュールと複数のボタンが含まれている。ボタンはユーザの入力に基づいてボタン信号を生成し、Bluetooth制御モジュールは異なるボタンが出力したボタン信号に基づいて対応する機能を実行する。

【0004】

しかしながら、複数のボタンだとしたら防水イヤホンを設計することが困難であり、制御も不便である。

【0005】

したがって、従来のイヤホンには複数のボタンが存在するため、防水設計が困難であり、制御の利便性が悪いという欠点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本出願は、従来のボタンレス制御装置に存在する複数のボタンによる防水設計が困難であり、制御の利便性が悪いという課題を解決することを目的としたボタンレス制御装置及びイヤホンを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本出願は、上記の技術的課題を解決するために、以下の技術的解決手段を採用する。

本出願は以下のように実現されている。イヤホンに内蔵されたボタンレス制御装置であって、前記イヤホンは左耳部と右耳部とを含み、前記ボタンレス制御装置は、イヤホンが装着状態であることを感知したときに、赤外線トリガ信号を生成するための第1赤外線センシングモジュールと、

前記第1赤外線センシングモジュールに接続されており、前記赤外線トリガ信号に基づいて第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成し、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行するためのBluetooth制御モジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記左耳部をかすめたことを検出したときに、前記第1イネーブル信号に基づいて前記第1検出信号を生成するための左耳赤外線センシングモジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記右耳部をかすめたことを検出したときに、前記第2イネーブル信号に基づいて前記第2検出信号を生成するための右耳赤外線センシングモジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、前記左耳部が叩かれたこと

10

20

30

40

50

を検出したときに、前記第3イネーブル信号に基づいて前記第3検出信号を生成するための左耳加速度センシングモジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、前記右耳部が叩かれたことを検出したときに、前記第4イネーブル信号に基づいて前記第4検出信号を生成するための右耳加速度センシングモジュールと、を含む。

【0008】

一実施例において、前記ボタンレス制御装置は、

左耳部と右耳部が吸着状態であることを感知できないときに、ホールトリガ信号を生成するためのホールセンシングモジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールと、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、第1スイッチング信号と供給電源に基づいて第1左耳電源を生成する、第1左耳電源モジュールと、

10

前記Bluetooth制御モジュールと、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記左耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、第2スイッチング信号と前記供給電源に基づいて第2左耳電源を生成する、第2左耳電源モジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールと、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記第1スイッチング信号と前記供給電源に基づいて第1右耳電源を生成する、第1右耳電源モジュールと、

20

前記Bluetooth制御モジュールと、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに接続されており、前記第1赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記第2スイッチング信号と前記供給電源に基づいて第2右耳電源を生成する、第2右耳電源モジュールと、をさらに含み、

30

前記Bluetooth制御モジュールは、具体的には、前記ホールトリガ信号に基づいて前記第1スイッチング信号と前記第2スイッチング信号とを生成するために使用される。

【0009】

一実施例において、前記第1左耳電源モジュールと前記第1右耳電源モジュールとは、いずれも第1電源ユニットを含み、前記第1電源ユニットは、第1電源変換チップと、第1コンデンサと、第2コンデンサとを含み、

前記第1電源変換チップの電源入力端子と第1コンデンサの第1端子とは、いずれも供給電源に接続され、前記第1電源変換チップの電源出力端子と前記第2コンデンサの第1端子とは前記第1電源ユニットの出力端子を共に構成し、前記第1電源変換チップのイネーブル端子は前記第1電源ユニットの第1スイッチング信号入力端子であり、前記第1電源変換チップの接地端子と、前記第1コンデンサの第2端子と、前記第2コンデンサの第2端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

40

【0010】

一実施例において、前記第2左耳電源モジュールと前記第2右耳電源モジュールとは、いずれも第2電源ユニットを含み、前記第2電源ユニットは、第2電源変換チップと、第3コンデンサと、第4コンデンサとを含み、

前記第2電源変換チップの電源入力端子と第3コンデンサの第1端子とは、いずれも供給電源に接続され、前記第2電源変換チップの電源出力端子と前記第4コンデンサの第1

50

端子とは前記第 2 電源ユニットの出力端子を共に構成し、前記第 2 電源変換チップのイネーブル端子は前記第 2 電源ユニットの第 2 スwitching 信号入力端子であり、前記第 2 電源変換チップの接地端子と、前記第 3 コンデンサの第 2 端子と、第 4 コンデンサの第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

【 0 0 1 1 】

一実施例において、前記ホールセンシングモジュールは、ホールセンサと、第 5 コンデンサと、第 1 抵抗とを含み、

前記ホールセンサの電源端子と第 5 コンデンサの第 1 端子とは供給電源に共に接続され、前記ホールセンサのデータ出力端子は前記第 1 抵抗の第 1 端子に接続され、前記第 1 抵抗の第 2 端子は前記ホールセンシングモジュールの出力端子であり、前記ホールセンサの接地端子は電源グラウンドに接続されている。

10

【 0 0 1 2 】

一実施例において、前記赤外線トリガ信号は、第 1 赤外線トリガ信号と第 2 赤外線トリガ信号とを含み、前記第 1 赤外線センシングモジュールは、

左耳部が装着状態であることを感知したときに、前記第 1 赤外線トリガ信号を生成するための第 1 装着状態感知モジュールと、

右耳部が装着状態であることを感知したときに、前記第 2 赤外線トリガ信号を生成するための第 2 装着状態感知モジュールと、を含む。

【 0 0 1 3 】

一実施例において、前記第 1 装着状態感知モジュールと、前記第 2 装着状態感知モジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールとは、いずれも赤外線センシングユニットを含み、前記赤外線センシングユニットは、赤外線センサと、第 6 コンデンサと、第 2 抵抗と、第 3 抵抗と、第 4 抵抗とを含み、

20

前記赤外線センサの遮断端子と前記第 2 抵抗の第 1 端子とは、前記赤外線センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、前記赤外線センサの電源端子と前記第 6 コンデンサの第 1 端子とは、前記赤外線センシングユニットの第 1 電源入力端子を共に構成し、前記赤外線センサのデータ端子と、前記赤外線センサのクロック端子と、前記第 3 抵抗の第 1 端子と、前記第 4 抵抗の第 1 端子とは、前記赤外線センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、前記第 2 抵抗の第 2 端子と、前記第 3 抵抗の第 2 端子と、前記第 4 抵抗の第 2 端子とは、前記赤外線センシングユニットの第 2 電源入力端子を共に構成し、前記赤外線センサの接地端子と前記第 6 コンデンサの第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

30

【 0 0 1 4 】

一実施例において、前記左耳加速度センシングモジュールと前記右耳加速度センシングモジュールとは、いずれも加速度センシングユニットを含み、前記加速度センシングユニットは、加速度センサと、第 7 コンデンサと、第 5 抵抗と、第 6 抵抗と、第 7 抵抗とを含み、

前記加速度センサの遮断端子と前記第 5 抵抗の第 1 端子とは、前記加速度センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、前記加速度センサの電源端子と前記第 7 コンデンサの第 1 端子とは、前記加速度センシングユニットの第 1 電源入力端子を共に構成し、前記加速度センサのデータ端子と、前記加速度センサのクロック端子と、前記第 6 抵抗の第 1 端子と、前記第 7 抵抗の第 1 端子とは、前記加速度センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、前記第 5 抵抗の第 2 端子と、前記第 6 抵抗の第 2 端子と、前記第 7 抵抗の第 2 端子とは、前記加速度センサの第 2 電源入力端子を共に構成し、前記加速度センサの接地端子と前記第 7 コンデンサの第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

40

【 0 0 1 5 】

一実施例において、前記 Bluetooth 制御モジュールは、Bluetooth 制御チップと、Bluetooth 無線周波数チップと、アンテナと、第 1 インダクタと、第 2 インダクタと、第 8 コンデンサと、第 9 コンデンサとを含み、

50

前記アンテナは、前記第 1 インダクタの第 1 端子と前記第 9 コンデンサの第 1 端子に接続され、前記第 1 インダクタの第 2 端子は、前記第 8 コンデンサの第 1 端子と前記 Bluetooth 無線周波数チップの信号入力端子に接続され、前記 Bluetooth 無線周波数チップの信号出力端子は、前記第 2 インダクタの第 1 端子に接続され、前記第 2 インダクタの第 2 端子は、前記 Bluetooth 制御チップの Bluetooth 信号入力端子に接続され、前記 Bluetooth 制御チップのシステム制御端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールのホールドトリガ信号入力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 1 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 1 スwitching 信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 2 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 2 スwitching 信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 3 プログラム可能なデータ入出力端子とは、前記 Bluetooth 制御モジュールの装着状態トリガ信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 5 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 1 イネーブル信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 6 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 2 イネーブル信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 7 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 3 イネーブル信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 8 プログラム可能なデータ入出力端子は、前記 Bluetooth 制御モジュールの第 4 イネーブル信号出力端子であり、前記 Bluetooth 制御チップの第 9 プログラム可能なデータ入出力端子と前記 Bluetooth 制御チップの第 10 プログラム可能なデータ入出力端子とは、前記 Bluetooth 制御モジュールの検出信号入力端子を共に構成している。

10

20

【0016】

一実施例において、前記第 1 検出信号と、前記第 2 検出信号と、前記第 3 検出信号と、前記第 4 検出信号とに対応する機能は、イヤホンの再生、一時停止、電話に出ること、電話を切ること、電話を拒否すること、前の曲を再生すること、次の曲を再生することを含むことができる。

【0017】

一実施例において、前記ホールセンシングモジュールは、ホールセンサと磁石とを含み、前記ホールセンサと前記磁石とは、前記左耳部と前記右耳部にそれぞれ設けられており、前記ホールセンサは、前記磁石の磁界を感知することにより前記ホールドトリガ信号を生成する。

30

【0018】

一実施例において、前記ホールセンサにより前記左耳部と前記右耳部との吸着状態を感知し、前記左耳部と前記右耳部とが吸着状態ではないときに、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュール及び前記左耳加速度センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュール及び前記右耳加速度センシングモジュールとに電力を供給するように、前記 Bluetooth 制御モジュールをトリガして前記第 1 スwitching 信号と前記第 2 スwitching 信号とを生成し、前記左耳部と前記右耳部とが吸着状態であるときに、前記第 1 赤外線センシングモジュールと、前記左耳赤外線センシングモジュール及び前記左耳加速度センシングモジュールと、前記右耳赤外線センシングモジュールと、前記右耳加速度センシングモジュールと、前記第 1 左耳電源モジュールと、前記第 2 左耳電源モジュールと、前記第 1 右耳電源モジュールと、前記第 2 右耳電源モジュールとは、動作を停止する。

40

【0019】

本出願の実施例は、上述のボタンレス制御装置を含むイヤホンをさらに提供する。

【0020】

本出願の実施例は、イヤホンに内蔵されたボタンレス制御装置をさらに提供し、前記イ

50

ヤホンは左耳部と右耳部とを含み、前記ボタンレス制御装置は、

イヤホンが装着状態であることを感知したときに、赤外線トリガ信号を生成するための第1赤外線センシングモジュールと、

前記第1赤外線センシングモジュールに接続されており、前記赤外線トリガ信号に基づいて第5イネーブル信号と第6イネーブル信号とを生成し、第5検出信号と第6検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行するためのBluetooth制御モジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記左耳部に対して動作したことを検出したときに、前記第5イネーブル信号に基づいて前記第5検出信号を生成するための左耳センシングモジュールと、

前記Bluetooth制御モジュールに接続されており、ユーザの手が前記右耳部に対して動作したことを検出したときに、前記第6イネーブル信号に基づいて前記第6検出信号を生成するための右耳センシングモジュールと、を含む。

【0021】

一実施例において、前記左耳センシングモジュールは、左耳赤外線センシングモジュール及び/又は左耳加速度センシングモジュールを含み、前記右耳センシングモジュールは、右耳赤外線センシングモジュール及び/又は右耳加速度センシングモジュールを含む。

【発明の効果】

【0022】

本出願の実施例は、第1赤外線センシングモジュールと、Bluetooth制御モジュールと、左耳赤外線センシングモジュールと、右耳赤外線センシングモジュールと、左耳加速度センシングモジュールと、右耳加速度センシングモジュールと、を含む。第1赤外線センシングモジュールは、イヤホンが装着状態であることを感知したときに赤外線トリガ信号を生成する。Bluetooth制御モジュールは、赤外線トリガ信号に基づいて、第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成する。左耳赤外線センシングモジュールは、手が左耳部をかすめたことを検出したときに、第1イネーブル信号に基づいて第1検出信号を生成する。右耳赤外線センシングモジュールは、手が右耳部をかすめたことを検出したときに、第2イネーブル信号に基づいて第2検出信号を生成する。左耳加速度センシングモジュールは、左耳部が叩かれたことを検出したときに、第3イネーブル信号に基づいて第3検出信号を生成する。右耳加速度センシングモジュールは、右耳部が叩かれたことを検出したときに、第4イネーブル信号に基づいて第4検出信号を生成する。最後に、Bluetooth制御モジュールは、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行する。ボタンがなくてもイヤホンの多様な機能制御を実現し、イヤホン制御の利便性を向上させるとともに、イヤホンの防水設計を容易にする。

【図面の簡単な説明】

【0023】

本出願の実施例に係る技術的解決手段をより明らかにするために、以下は、実施方式の説明に使用する必要がある図面を簡単に説明するが、明らかなことに、以下の説明における図面は、本出願のいくつかの実施形態に過ぎず、当業者であれば、創造的な工夫をせずに、これらの図面により他の図面を取得することができる。

【0024】

【図1】本出願の実施例により提供されるボタンレス制御装置の1つのモジュール構成図である。

【図2】本出願の実施例により提供されるボタンレス制御装置のほかのモジュール構成図である。

【図3】本出願の実施例により提供されるボタンレス制御装置の例示的な回路構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

10

20

30

40

50

本出願の目的、技術的解決手段、利点をより明確にするために、以下は、添付した図面に関連して本出願の実施形態に対してさらに詳細に説明する。

【0026】

図1は、本出願の実施例により提供されるボタンレス制御装置のモジュール構成を示しており、説明を容易にするために、本出願の実施例に関連する部分のみが示されており、詳細な説明は以下である。

【0027】

上述したボタンレス制御装置はイヤホンに内蔵され、イヤホンは左耳部と右耳部とを含み、ボタンレス制御装置は、第1赤外線センシングモジュール01と、Bluetooth制御モジュール02と、左耳赤外線センシングモジュール03と、右耳赤外線センシングモジュール04と、左耳加速度センシングモジュール05と、右耳加速度センシングモジュール06とを含む。

【0028】

第1赤外線センシングモジュール01は、イヤホンが装着状態であることを感知したときに、赤外線トリガ信号を生成するために使用される。Bluetooth制御モジュール02は、第1赤外線センシングモジュール01に接続されており、赤外線トリガ信号に基づいて第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成し、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行するために使用される。左耳赤外線センシングモジュール03は、Bluetooth制御モジュール02に接続されており、手が左耳部をかすめたことを検出したときに、第1イネーブル信号に基づいて第1検出信号を生成するために使用される。右耳赤外線センシングモジュール04は、Bluetooth制御モジュール02に接続されており、手が右耳部をかすめたことを検出したときに、第2イネーブル信号に基づいて第2検出信号を生成するために使用される。左耳加速度センシングモジュール05は、Bluetooth制御モジュール02に接続されており、左耳部が叩かれたことを検出したときに、第3イネーブル信号に基づいて第3検出信号を生成するために使用される。右耳加速度センシングモジュール06は、Bluetooth制御モジュール02に接続されており、右耳部が叩かれたことを検出したときに、第4イネーブル信号に基づいて第4検出信号を生成するために使用される。

【0029】

ここで、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とに対応する機能は、イヤホンの再生、一時停止、電話に出ること、電話を切ること、電話を拒否すること、前の曲を再生すること、次の曲を再生することを含むことができる。

【0030】

図2に示すように、ボタンレス制御装置は、ホールセンシングモジュール07と、第1左耳電源モジュール08と、第2左耳電源モジュール09と、第1右耳電源モジュール10と、第2右耳電源モジュール11とをさらに含む。

【0031】

ホールセンシングモジュール07は、左耳部と右耳部とが吸着状態であることを感知できないときに、ホールトリガ信号を生成するために使用される。第1左耳電源モジュール08は、Bluetooth制御モジュール02と、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに接続され、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに電力を供給するように、第1スイッチング信号と供給電源とに基づいて第1左耳電源を生成するために使用される。第2左耳電源モジュール09は、Bluetooth制御モジュール02と、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに接続され、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに電力を供給するように、第2スイッチング信号と供給電源とに基づいて第2左耳電源を生成するために使用される

。第1右耳電源モジュール10は、Bluetooth制御モジュール02と、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに接続され、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに電力を供給するように、第1スイッチング信号と供給電源とに基づいて第1右耳電源を生成するために使用される。第2右耳電源モジュール11は、Bluetooth制御モジュール02と、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに接続され、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに電力を供給するように、第2スイッチング信号と供給電源とに基づいて第2右耳電源を生成するために使用される。Bluetooth制御モジュール02は、具体的には、ホールトリガ信号に基づいて第1スイッチング信号と第2スイッチング信号とを生成するために使用される。

10

【0032】

ホールセンサにより左耳部と右耳部との吸着状態を感知し、左耳部と右耳部とが吸着状態ではないときに、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03及び左耳加速度センシングモジュール05と、右耳赤外線センシングモジュール04及び右耳加速度センシングモジュール06とに電力を供給するように、Bluetooth制御モジュール02をトリガして第1スイッチング信号と第2スイッチング信号とを生成し、左耳部と右耳部とが吸着状態であるときに、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03及び左耳加速度センシングモジュール05と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06と、第1左耳電源モジュール08と、第2左耳電源モジュール09と、第1右耳電源モジュール10と、第2右耳電源モジュール11とは、動作を停止し、電力が節約された。

20

【0033】

このうち、ホールセンサと磁石とは、左耳部と右耳部にそれぞれ設けられており、ホールセンサは、磁石の磁界を感知することによりホールトリガ信号を生成する。

【0034】

赤外線トリガ信号は、第1赤外線トリガ信号と第2赤外線トリガ信号とを含み、第1赤外線センシングモジュール01は、第1装着状態感知モジュール011と第2装着状態感知モジュール012とを含む。

30

【0035】

第1装着状態感知モジュール011は、左耳部が装着状態であることを感知したときに、第1赤外線トリガ信号を生成する。

【0036】

第2装着状態感知モジュール012は、右耳部が装着状態であることを感知したときに、第2赤外線トリガ信号を生成する。

【0037】

このうち、第1装着状態感知モジュール011と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とは、左耳部に設けられ、第2装着状態感知モジュール012と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とは、右耳部に設けられている。

40

【0038】

第1装着状態感知モジュール011と第2装着状態感知モジュール012が、左耳部と右耳部の装着状態をそれぞれ検出することにより、イヤホン装着状態の検出精度を向上させた。

【0039】

図3は、本出願の実施例により提供されるボタンレス制御装置の例示的な回路構成図を示しており、説明を容易にするために、本出願の実施例に関連する部分のみが示されており、詳細な説明は以下である。

50

【 0 0 4 0 】

第 1 左耳電源モジュール 0 8 と第 1 右耳電源モジュール 1 0 とは、いずれも第 1 電源ユニットを含み、第 1 電源ユニットは、第 1 電源変換チップ U 1 と、第 1 コンデンサ C 1 と、第 2 コンデンサ C 2 とを含む。

【 0 0 4 1 】

第 1 電源変換チップの電源入力端子 V I N と第 1 コンデンサ C 1 の第 1 端子とは、いずれも供給電源 V B A T に接続され、第 1 電源変換チップ U 1 の電源出力端子 V O U T と第 2 コンデンサ C 2 の第 1 端子とは第 1 電源ユニットの出力端子を共に構成し、第 1 電源変換チップ U 1 のイネーブル端子 C E は第 1 電源ユニットの第 1 スイッチング信号入力端子であり、第 1 電源変換チップ U 1 の接地端子 G N D と、第 1 コンデンサ C 1 の第 2 端子と、第 2 コンデンサ C 2 の第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

10

【 0 0 4 2 】

第 2 左耳電源モジュール 0 9 と第 2 右耳電源モジュール 1 1 とは、いずれも第 2 電源ユニットを含み、第 2 電源ユニットは、第 2 電源変換チップ U 2 と、第 3 コンデンサ C 3 と、第 4 コンデンサ C 4 とを含む。

【 0 0 4 3 】

第 2 電源変換チップ U 2 の電源入力端子 V I N と第 3 コンデンサ C 3 の第 1 端子とは、いずれも供給電源 V B A T に接続され、第 2 電源変換チップ U 2 の電源出力端子 V O U T と第 4 コンデンサ C 4 の第 1 端子とは第 2 電源ユニットの出力端子を共に構成し、第 2 電源変換チップ U 2 のイネーブル端子 C E は第 2 電源ユニットの第 2 スイッチング信号入力端子であり、第 2 電源変換チップ U 2 の接地端子 G N D と、第 3 コンデンサ C 3 の第 2 端子と、第 4 コンデンサ C 4 の第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

20

【 0 0 4 4 】

ホールセンシングモジュール 0 7 は、ホールセンサ U 3 と、第 5 コンデンサ C 5 と、第 1 抵抗 R 1 とを含む。

【 0 0 4 5 】

ホールセンサ U 3 の電源端子 V C C と第 5 コンデンサ C 5 の第 1 端子とは供給電源 V B A T に共に接続され、ホールセンサ U 3 のデータ出力端子 O U T P U T は第 1 抵抗 R 1 の第 1 端子に接続され、第 1 抵抗 R 1 の第 2 端子はホールセンシングモジュール 0 7 の出力端子であり、ホールセンサ U 3 の接地端子 G N D は電源グラウンドに接続されている。

30

【 0 0 4 6 】

第 1 装着状態感知モジュール 0 1 1 と、第 2 装着状態感知モジュール 0 1 2 と、左耳赤外線センシングモジュール 0 3 と、右耳赤外線センシングモジュール 0 4 とは、いずれも赤外線センシングユニットを含み、赤外線センシングユニットは、赤外線センサ U 4 と、第 6 コンデンサ C 6 と、第 2 抵抗 R 2 と、第 3 抵抗 R 3 と、第 4 抵抗 R 4 とを含む。

【 0 0 4 7 】

赤外線センサ U 4 の遮断端子 N I N T と第 2 抵抗 R 2 の第 1 端子とは、赤外線センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、赤外線センサ U 4 の電源端子 V D D と第 6 コンデンサ C 6 の第 1 端子とは、赤外線センシングユニットの第 1 電源入力端子を共に構成し、赤外線センサ U 4 のデータ端子 S D A と、赤外線センサ U 4 のクロック端子 S C L と、第 3 抵抗 R 3 の第 1 端子と、第 4 抵抗 R 4 の第 1 端子とは、赤外線センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、第 2 抵抗 R 2 の第 2 端子と、第 3 抵抗 R 3 の第 2 端子と、第 4 抵抗 R 4 の第 2 端子とは、赤外線センシングユニットの第 2 電源入力端子を共に構成し、赤外線センサ U 4 の接地端子 G N D と第 6 コンデンサ C 6 の第 2 端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

40

【 0 0 4 8 】

左耳加速度センシングモジュール 0 5 と右耳加速度センシングモジュール 0 6 とは、いずれも加速度センシングユニットを含み、加速度センシングユニットは、加速度センサ U 5 と、第 7 コンデンサ C 7 と、第 5 抵抗 R 5 と、第 6 抵抗 R 6 と、第 7 抵抗 R 7 とを含む。

【 0 0 4 9 】

50

加速度センサU5の遮断端子NINTと第5抵抗R5の第1端子とは、加速度センシングユニットの制御信号入力端子を共に構成し、加速度センサU5の電源端子VDDと第7コンデンサC7の第1端子とは、加速度センシングユニットの第1電源入力端子を共に構成し、加速度センサU5のデータ端子SDAと、加速度センサU5のクロック端子SCLと、第6抵抗R6の第1端子と、第7抵抗R7の第1端子とは、加速度センシングユニットの検出信号出力端子を共に構成し、第5抵抗R5の第2端子と、第6抵抗R6の第2端子と、第7抵抗R7の第2端子とは、加速度センシングユニットの第2電源入力端子を共に構成し、加速度センサU5の接地端子GNDと第7コンデンサC7の第2端子とは、電源グラウンドに共に接続されている。

【0050】

Bluetooth制御モジュール02は、Bluetooth制御チップU6と、Bluetooth無線周波数チップU7と、アンテナANTと、第1インダクタL1と、第2インダクタL2と、第8コンデンサC8と、第9コンデンサC9とを含む。

【0051】

アンテナANTは、第1インダクタL1の第1端子と第9コンデンサC9の第1端子に接続され、第1インダクタL1の第2端子は、第8コンデンサC8の第1端子とBluetooth無線周波数チップU7の信号入力端子INに接続され、Bluetooth無線周波数チップU7の信号出力端子OUTは、第2インダクタL2の第1端子に接続され、第2インダクタL2の第2端子は、Bluetooth制御チップU6のBluetooth信号入力端子BT_RFに接続され、Bluetooth制御チップU6のシステム制御端子SYS_CTRLは、Bluetooth制御モジュール02のホールトリガ信号入力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第1プログラム可能なデータ入出力端子PIO3は、Bluetooth制御モジュール02の第1スイッチング信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第2プログラム可能なデータ入出力端子PIO2は、Bluetooth制御モジュール02の第2スイッチング信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第3プログラム可能なデータ入出力端子PIO20とBluetooth制御チップU6の第4プログラム可能なデータ入出力端子PIO21とは、Bluetooth制御モジュール02の装着状態トリガ信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第5プログラム可能なデータ入出力端子PIO4は、Bluetooth制御モジュール02の第1イネーブル信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第6プログラム可能なデータ入出力端子PIO5は、Bluetooth制御モジュール02の第2イネーブル信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第7プログラム可能なデータ入出力端子PIO18は、Bluetooth制御モジュール02の第3イネーブル信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第8プログラム可能なデータ入出力端子PIO19は、Bluetooth制御モジュール02の第4イネーブル信号出力端子であり、Bluetooth制御チップU6の第9プログラム可能なデータ入出力端子PIO16とBluetooth制御チップU6の第10プログラム可能なデータ入出力端子PIO15とは、Bluetooth制御モジュール02の検出信号入力端子を共に構成している。

【0052】

以下では、動作原理に関連して、図3に示されたものをさらに説明する。

【0053】

具体的な実施過程において、ホールセンサU3は、左耳部と右耳部とが吸着状態であることを感知できないときに、ホールトリガ信号を生成し、ホールセンサU3のデータ出力端子OUTPUTからBluetooth制御チップU6のシステム制御端子SYS_CTRLに出力する。Bluetooth制御チップU6は、ホールトリガ信号に基づいて第1スイッチング信号と第2スイッチング信号とを生成し、そして、Bluetooth制御チップU6の第1プログラム可能なデータ入出力端子PIO3と第2プログラム可能なデータ入出力端子PIO2からそれぞれ出力する。

【0054】

10

20

30

40

50

第1左耳電源モジュール08内の第1電源変換チップU1は、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに電力を供給するように、第1スイッチング信号と供給電源とに基づいて第1左耳電源を生成する。第2左耳電源モジュール09内の第2電源変換チップU2は、第1赤外線センシングモジュール01と、左耳赤外線センシングモジュール03と、左耳加速度センシングモジュール05とに電力を供給するように、第2スイッチング信号と供給電源とに基づいて第2左耳電源を生成する。第1右耳電源モジュール10内の第1電源変換チップU1は、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに電力を供給するように、第1スイッチング信号と供給電源とに基づいて第1右耳電源を生成する。第2右耳電源モジュール11内の第2電源変換チップU2は、第1赤外線センシングモジュール01と、右耳赤外線センシングモジュール04と、右耳加速度センシングモジュール06とに電力を供給するように、第2スイッチング信号と供給電源とに基づいて第2右耳電源を生成する。

10

【0055】

第1装着状態感知モジュール011内の赤外線センサU4と第2装着状態感知モジュール012内の赤外線センサU4とは、イヤホンが装着状態であることを感知したときに、赤外線トリガ信号を生成し、Bluetooth制御チップU6の第9プログラム可能なデータ入出力端子PIO16とBluetooth制御チップU6の第10プログラム可能なデータ入出力端子PIO15とに送信する。Bluetooth制御チップU6は、赤外線トリガ信号に基づいて、第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成し、そしてBluetooth制御チップU6の第5プログラム可能なデータ入出力端子PIO4と、Bluetooth制御チップU6の第6プログラム可能なデータ入出力端子PIO5と、Bluetooth制御チップU6の第7プログラム可能なデータ入出力端子PIO18と、Bluetooth制御チップU6の第8プログラム可能なデータ入出力端子PIO19からそれぞれ出力するために使用される。

20

【0056】

左耳赤外線センシングモジュール03内の赤外線センサU4は、手が左耳部をかすめたことを検出したときに、第1イネーブル信号に基づいて第1検出信号を生成する。右耳赤外線センシングモジュール04内の赤外線センサU4は、手が右耳部をかすめたことを検出したときに、第2イネーブル信号に基づいて第2検出信号を生成する。左耳加速度センシングモジュール05内の加速度センサU5は、左耳部が叩かれたことを検出したときに、第3イネーブル信号に基づいて第3検出信号を生成する。右耳加速度センシングモジュール06内の加速度センサU5は、右耳部が叩かれたことを検出したときに、第4イネーブル信号に基づいて第4検出信号を生成する。第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とは、いずれもBluetooth制御チップU6の第9プログラム可能なデータ入出力端子PIO16とBluetooth制御チップU6の第10プログラム可能なデータ入出力端子PIO15とに入力される。Bluetooth制御チップU6は、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて、対応する機能を実行する。

30

40

【0057】

本出願の実施例は、上述のボタンレス制御装置を含むイヤホンをさらに提供する。

【0058】

本出願の実施例は、第1赤外線センシングモジュールと、Bluetooth制御モジュールと、左耳赤外線センシングモジュールと、右耳赤外線センシングモジュールと、左耳加速度センシングモジュールと、右耳加速度センシングモジュールと、を含む。第1赤外線センシングモジュールは、イヤホンが装着状態であることを感知したときに赤外線トリガ信号を生成する。Bluetooth制御モジュールは、赤外線トリガ信号に基づいて、第1イネーブル信号と、第2イネーブル信号と、第3イネーブル信号と、第4イネーブル信号とを生成する。左耳赤外線センシングモジュールは、手が左耳部をかすめたこと

50

を検出したときに、第1イネーブル信号に基づいて第1検出信号を生成する。右耳赤外線センシングモジュールは、手が右耳部をかすめたことを検出したときに、第2イネーブル信号に基づいて第2検出信号を生成する。左耳加速度センシングモジュールは、左耳部が叩かれたことを検出したときに、第3イネーブル信号に基づいて第3検出信号を生成する。右耳加速度センシングモジュールは、右耳部が叩かれたことを検出したときに、第4イネーブル信号に基づいて第4検出信号を生成する。最後に、Bluetooth制御モジュールは、第1検出信号と、第2検出信号と、第3検出信号と、第4検出信号とのそれぞれに基づいて対応する機能を実行する。ボタンが不要なくてイヤホンの多様な機能制御を実現し、イヤホン制御の利便性を向上させるとともに、イヤホンの防水設計を容易にする。

【0059】

上記は本出願の好適な実施例に過ぎず、本出願を限定するためのものではなく、本出願の精神および原則の範疇においてなされたあらゆる修正、等価置換及び改良などは、本出願の保護範囲に含まれるはずである。

10

20

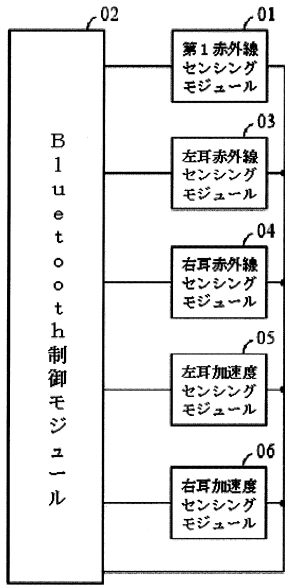
30

40

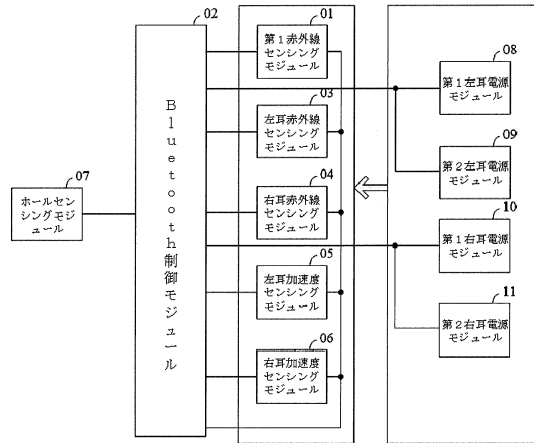
50

【 図 面 】

【 図 1 】



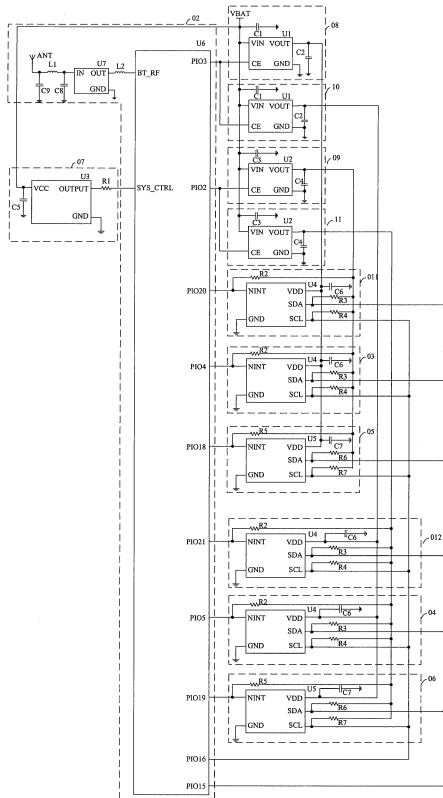
【 図 2 】



10

20

【 図 3 】



30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 余 新
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- (72)発明者 楊 卉
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- (72)発明者 賀 旭 明
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- (72)発明者 チン 顯 卓
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- (72)発明者 師 瑞 文
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- (72)発明者 吳 海 全
中華人民共和国 5 1 8 1 1 6 広 東 省 深 セン 市 龍 岡 区 坪 地 街 道 高 橋 工 業
園 東 片 区
- 審査官 辻 勇 貴
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 2 7 7 1 2 3 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 3 4 7 1 7 8 (U S , A 1)
国際公開第 2 0 1 8 / 1 6 7 9 0 1 (W O , A 1)
特開 2 0 0 3 - 1 4 3 6 8 3 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 2 2 2 1 4 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
H 0 4 R 1 / 1 0