

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6263265号
(P6263265)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4R 1/02 (2006.01)	HO4R 1/02 102Z
G06F 3/044 (2006.01)	G06F 3/044 Z
HO4R 3/00 (2006.01)	HO4R 3/00 310

請求項の数 17 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-534119 (P2016-534119)
(86) (22) 出願日	平成26年11月4日 (2014.11.4)
(65) 公表番号	特表2017-504235 (P2017-504235A)
(43) 公表日	平成29年2月2日 (2017.2.2)
(86) 國際出願番号	PCT/US2014/063847
(87) 國際公開番号	W02015/084520
(87) 國際公開日	平成27年6月11日 (2015.6.11)
審査請求日	平成29年9月11日 (2017.9.11)
(31) 優先権主張番号	14/094,277
(32) 優先日	平成25年12月2日 (2013.12.2)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	506236233 コス コーポレイション アメリカ合衆国 53212 ウィスコン シン、ミルウォーキー、ノース ポート ワシントン ロード 4129
(74) 代理人	110001438 特許業務法人 丸山国際特許事務所
(72) 発明者	コス、マイケル、ジェイ. アメリカ合衆国 53212 ウィスコン シン、ミルウォーキー、ノース ポート ワシントン ロード 4129
(72) 発明者	ペランド、マイケル、ジェイ. アメリカ合衆国 54968 ウィスコン シン、プリンストン、ウエスト ウォータ ー ストリート 544

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】木又はその他の誘電体製の静電容量式タッチインターフェース及びこれを有するラウドスピーカ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラウドスピーカ (100)において、
可聴音を生成する少なくとも1つの電気音響変換器 (412)と、
前記少なくとも1つの電気音響変換器 (412)と繋がっているプロセッサ (402)
と、
木製の外面 (102)と、
前記木製の外面 (102)の下側表面に隣接しており且つ前記下側表面に向いている上
面を有する回路基板 (504)と、
前記回路基板 (504)の上面にある少なくとも1つの静電容量センス電極 (502) 10
と、
を備えており、

前記少なくとも1つの静電容量センス電極 (502)は、前記回路基板 (504)と前
記木製の外面 (102)の間にあり、

前記少なくとも1つの静電容量センス電極 (502)は、前記ラウドスピーカ (100)
のユーザが前記ラウドスピーカ (100)の動作を制御することを可能とするように構
成された、前記ラウドスピーカ (100)用の静電容量式タッチユーザインターフェース
(420)の一部を構成し、

前記少なくとも1つの静電容量センス電極 (502)は、前記プロセッサ (420)と
繋がっており、

前記木製の外面（102）は、前記静電容量式タッチユーザインターフェース（420）用の誘電体である、
ラウドスピーカ。

【請求項2】

前記静電容量式タッチユーザインターフェース（420）を備える前記木製の外面（102）は、前記ラウドスピーカ（100）の木製の上面である、請求項1に記載のラウドスピーカ。

【請求項3】

前記プロセッサ（402）と繋がっている無線トランシーバ回路（408）を更に備えており、
10

前記無線トランシーバ回路（408）は、無線ネットワーク経由（201）で無線通信信号を送受信するためのものであり、前記無線トランシーバ回路（408）は、前記ラウドスピーカ（100）によって再生されるオーディオコンテンツを前記無線ネットワーク（201）経由で無線で受信し、

前記プロセッサ（402）は、前記オーディオコンテンツを処理するためのものあり、

前記少なくとも1つの電気音響変換器（412）は、聞こるように前記オーディオコンテンツを出力するためのものである、請求項1に記載のラウドスピーカ。

【請求項4】

前記無線トランシーバ回路（408）は、インターネット（202）に接続されている
1又は複数のストリーミングオーディオコンテンツサーバ（204）からオーディオコンテンツを受信するためのものである、請求項3に記載のラウドスピーカ。
20

【請求項5】

前記無線ネットワーク（201）は、無線WIFIネットワーク（201）を含む、請求項4に記載のラウドスピーカ。

【請求項6】

前記静電容量式タッチユーザインターフェース（420）は、
前記木製の外面（102）に刻まれており、各ユーザコントロールについて1つのアイコンがある複数のユーザコントロールアイコン（302-316）と、

前記回路基板（504）の上面にある複数の静電容量式センス電極（502）と、
30
を備えており、

前記複数の静電容量式センス電極（502）は、前記回路基板（504）と前記木製の外面（102）の間にあり、

前記複数の静電容量式センス電極（502）の各々は、前記プロセッサ（402）と繋がっており、

前記複数のユーザコントロールアイコン（302-316）の各々について少なくとも1つの静電容量式センス電極（502）がある、請求項4に記載のラウドスピーカ。
40

【請求項7】

前記複数のユーザコントロールアイコン（302-316）は、前記ラウドスピーカ（100）によって出力される音の音量を制御するための音量コントロール（302）と、前記ラウドスピーカ（100）のオン/オフコントロール（316）とを含む、請求項6に記載のラウドスピーカ。

【請求項8】

前記プロセッサ（402）と繋がっているメモリユニット（404）を更に備える、請求項4に記載のラウドスピーカ。

【請求項9】

前記複数のユーザコントロールアイコン（302-316）は、次ストリームコントロール（308）を備えており、前記次ストリームコントロール（308）がユーザにより作動されると、前記無線トランシーバ回路（408）は、第1のストリーミングオーディオコンテンツサーバ（204）からのストリーミングオーディオの受信から第2のストリ
50

ーミングオーディオコンテンツサーバ(204)からのストリーミングオーディオの受信に切り替え、

前記第1及び第2のストリーミングオーディオコンテンツサーバ(204)のアドレスは、前記メモリユニット(404)に格納される、請求項8に記載のラウドスピーカ。

【請求項10】

前記複数のユーザコントロールアイコン(302-316)は、少なくとも1つのユーザコントロール(302, 306)を更に備えており、前記少なくとも1つのユーザコントロール(302, 306)はユーザに作動されると、前記無線トランシーバ回路(408)は、前記ラウドスピーカ(100)によって再生されているトラックについてのインディケーションを、インターネット(202)に接続されているリモートサーバシステム(210)に送信する、請求項8に記載のラウドスピーカ。
10

【請求項11】

前記リモートサーバシステム(210)に送信される前記トラックについての前記インディケーションは、ユーザによる前記トラックについての承認のインディケーションである、請求項10に記載のラウドスピーカ。

【請求項12】

前記リモートサーバシステム(210)は、ソーシャルメディアウェブサイトサーバシステム(212)を含む、請求項10に記載のラウドスピーカ。

【請求項13】

前記複数の静電容量センス電極(502)は、前記音量コントロール(302)アイコンと関連しており、並べられた複数の静電容量センス電極(502)を備えており、前記並べられた複数の静電容量センス電極(502)は、スライド式静電容量センサ(502)を形成する、請求項7に記載のラウドスピーカ。
20

【請求項14】

前記複数の静電容量センス電極(502)は、1又は複数の櫛形の電極を含む、請求項6に記載のラウドスピーカ。

【請求項15】

前記木製の外面(102)の下側に配置される複数の発光ダイオード(LED)と、前記複数のLEDからの光エネルギーを前記木製の外面(102)へ運ぶための複数のLEDパイプ(321-338)と、
30

更に備える、請求項1に記載のラウドスピーカ。

【請求項16】

前記プロセッサ(402)と繋がっている無線トランシーバ回路(408)を更に備えており、

前記無線トランシーバ回路(408)は、無線ネットワーク(201)経由で無線通信信号を送受信するためのものであり、

前記無線トランシーバ回路(408)は、前記ラウドスピーカ(100)によって再生されるオーディオコンテンツを前記無線ネットワーク(201)経由で無線で受信するためのものであり、

前記プロセッサ(402)は、前記オーディオコンテンツを処理するためのものあり
40

、前記少なくとも1つの電気音響変換器(412)は、前記オーディオコンテンツを聞こえるように出力するためのものである、請求項15に記載のラウドスピーカ。

【請求項17】

前記無線トランシーバ回路(408)は、インターネット(202)に接続された1又は複数のストリーミングオーディオコンテンツサーバ(204)からオーディオコンテンツを受信するためのものである、請求項16に記載のラウドスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

<関連出願への相互参照>

本発明は、2013年3月15日に出願された米国特許出願第13/832,719号「Configuring Wireless Devices for a Wireless Infrastructure Network」に関連しており、当該出願の全体は、参考により本明細書の一部となる。

【0002】

本発明は更に、2013年9月19日に出願され、現在は米国特許8,655,420号である米国特許出願第14/031,938号「Wireless Earphone Set」に関連しており、当該米国特許出願は、2012年9月11日に出願された米国特許出願第13/609,409号の継続出願であり、当該米国特許出願は、2012年4月30日に出願され、現在は米国特許8,571,544号である米国特許出願第13/459,291の継続出願であり、当該米国特許出願は、2010年12月20日に出願され、現在は米国特許8,190,203号である米国特許出願第12/936,488号の継続出願であり、当該米国特許出願は、2009年4月7日に出願されたPCT/US09/39754号の国内段階移行であり、当該国際出願は、2008年4月7日に出願された米国仮特許出願第61/123,265号の優先権を主張している。それら全ての出願の全体は、参考により本明細書の一部となる。

10

【背景技術】

【0003】

典型的な静電容量式タッチスクリーンパネルは、インジウムスズ酸化物（ITO）のような透明伝導体でコーティングされた、ガラスのような絶縁体で構成される。人の指がスクリーンの表面に触れると、人体も電気伝導体であることから、スクリーンの静電界の歪みが生じて、静電容量の変化として計測される。タッチ位置を決定するために様々な技術が使用できる。タッチ位置はその後、処理用のコントローラへ送られる。静電容量式タッチスクリーンは、例えスマートフォン、タブレットコンピュータ等におけるユーザインターフェースによく使用されている。

20

【発明の概要】

【0004】

包括的な態様において、本発明は、木又は他の誘電体製の静電容量式タッチユーザインターフェースを有する無線対応（wireless-enabled）ラウドスピーカに関する。ラウドスピーカは、可聴音を生成するための少なくとも1つの電気音響変換器と、少なくとも1つの電気音響変換器と繋がっているプロセッサと、ユーザがラウドスピーカの動作を制御することを可能とする静電容量式タッチユーザインターフェースを備える木製（又は他の誘電体製）の外面とを含んでよい。静電容量式タッチユーザインターフェースは、プロセッサと繋がっている少なくとも1つの静電容量センス電極を備えてよく、木製の外面は、静電容量式タッチユーザインターフェースの誘電体として機能する。種々の実施形態において、ラウドスピーカは、プロセッサと繋がっている無線トランシーバ回路を更に備えており、当該無線トランシーバ回路は、無線ネットワーク（例えば、WIFI無線ネットワーク）経由で無線通信信号を送受信するためのものである。そのようなものとして、無線トランシーバ回路は、ラウドスピーカによって再生されるオーディオコンテンツを無線ネットワーク経由で無線で受信し、プロセッサはそのオーディオコンテンツを処理し、電気音響変換器は、オーディオコンテンツを聞こえるように出力できる。無線トランシーバ回路は、インターネットに接続されている複数のストリーミングオーディオコンテンツサーバからオーディオコンテンツを受信してよい。

30

【0005】

種々の実施形態において、静電容量式タッチユーザインターフェースは、木製（又は他の誘電体製）の外面に刻まれた又はさもなければ配置された複数のユーザコントロールアイコンと、木製の外面下に配置された複数の静電容量式センス電極とを備えている。複数のユーザコントロールアイコンの各々について、少なくとも1つの静電容量式センス電極があつてよい。複数のユーザコントロールアイコンは、例えば、ラウドスピーカによって出力される音の音量を制御するための音量コントロールと、ラウドスピーカのオン／オフ

40

50

コントロールとを含んでよい。音量コントロールアイコンと関連しており、並べられた複数の静電容量センス電極があつてよく、それらはスライド式静電容量センサを形成する。ラウドスピーカはまた、次ストリームコントロールを含んでいてよく、それは、ユーザにより作動されると、第1のストリーミングオーディオコンテンツサーバからのストリーミングオーディオの受信から第2のストリーミングオーディオコンテンツサーバからのストリーミングオーディオの受信へと無線トランシーバ回路を切り換える。第1及び第2のストリーミングオーディオコンテンツサーバのアドレスは、ラウドスピーカのメモリユニットに格納されてよい。加えて、ラウドスピーカは、ユーザにより作動されると、インターネットに接続された遠隔サーバシステムに送信される、ラウドスピーカで再生されるトラックのインディケーション(indication)を無線トランシーバ回路に送信させるコントロールを含んでよい。トラックのインディケーションは、トラックについてのユーザによる承認のインディケーションであつてよく、及び／又は、リモートサーバシステムは、ソーシャルメディアウェブサイトサーバシステムを備えてよい。

【0006】

本発明のそれらの及び他の利点は、以下の説明から明らかになるであろう。

U S 2 0 1 3 / 2 9 4 6 3 8 号は、ラウドスピーカ筐体と、それらに装着された1又は複数のスピーカを有するシステムとに関する。そのスピーカシステムは、平坦な後壁と、平坦な第1及び第2の側壁と、平坦な第1及び第2の前壁と、上端部と、下端部とを有する筐体から構成されている。このラウドスピーカ筐体は、木、木質複合材、又はプラスチックで作られている。ある手法では、スピーカタワーの壁と端部とは、中質纖維板(MDF)で作られている。ある手法では、スピーカシステムは、3つのスピーカドライバを含んでおり、それらスピーカドライバの少なくとも1つは、後壁、第1及び第2の前壁の各々に装着されている。スピーカドライバと、信号源への接続を与えるコネクタとを繋げるために配線がなされる。ある手法は、スピーカのボリュームを調節するボリュームコントロールを含んでいる。ボリュームコントロールは、デジタルエンコーダやアナログポテンショメータを用いている回転自在なノブ、又は、スライド式アジャスタやアップダウンボリュームボタンのような様々なタイプのアジャスターの任意の1つであつてよい。幾つかの手法では、ボリュームは、入力タッチスクリーンを介して制御できる。スピーカタワーは、ボリュームレベル、歌情報、バッテリレベル、時刻等の情報を表示するスクリーンを備えている。スクリーンは、上端部、前壁又は側壁に配置される。ある手法では、スクリーンは、タッチスクリーンであつて、ユーザが歌を選択し、ボリュームを変更し、さもなければスピーカータワーに情報を入力することを可能とする。スピーカータワーは、タッチスクリーンに加えて、又はその代わりに、情報を入力するのに使用されるボタンを備えてよい。

【図面の簡単な説明】

【0007】

本発明の様々な実施形態は、以下の図面を参照しつつ、例として本明細書にて説明されている。

【0008】

【図1】図1は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカの正面斜視図である。

【図2】図2は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカが使用されているネットワークシステムの図である。

【図3】図3は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカの木製の上側表面にある静電容量ユーザタッチインターフェースの図である。

【図4】図4は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカの構成要素のブロック図である。

【図5】図5は、本発明の種々の実施形態による静電容量式センス電極の図である。

【図6】図6は、本発明の種々の実施形態による静電容量式センス電極の図である。

【図7】図7は、本発明の種々の実施形態において、無線ネットワーク上で通信するためにラウドスピーカを設定する処理の流れを示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図8】図8は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカの電気音響変換器の図である

【図9】図9は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカの電気音響変換器の図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

包括的な態様において、本発明は、木又は他の誘電体製の静電容量式タッチユーチュインターフェース、より望ましくは、型打ちされた(projected)静電容量式ユーザインターフェースを有する無線対応のラウドスピーカに関する。図1は、ラウドスピーカ100の図であり、図2は、本発明の種々の実施形態によるラウドスピーカ100を含む無線通信ネットワーク200の図である。ラウドスピーカ100は、再生するコンテンツ(即ち、オーディオ)を、例えば、WI-FIネットワーク又は他の好適な無線ネットワークのような無線通信リンク201を介して無線で受信できる。WI-FIネットワークを用いて、例えば、ラウドスピーカ100は、アクセスポイント206経由でインターネット202に接続し、インターネット202上にある(つまり、インターネット202に接続されている)ストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204にアクセスしてオーディオストリームを無線で受信できる。簡単化のために、図2には、そのような2つのストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204が示されているが、より多くのものが存在してよい。以下により詳細に説明されるように、ラウドスピーカ100のユーザは、使用するためにラウドスピーカ100を設定又はセットアップするのを助けるコンピュータ208を用いることができる。コンピュータ208は、ラウドスピーカ100の設定に適した任意のコンピュータ装置、PC、ラップトップ、タブレットコンピュータ、スマートフォンなどであってよく、(大抵のコンピュータと同様に)インターネット202に接続可能である。ユーザは、コンピュータ208を用いて、リモートサーバ210によってホストされており、ラウドスピーカ100を設定するウェブサイトにアクセスしてよい。以下に更に説明されているように、リモートサーバ210はまた、ラウドスピーカ100の設定パラメータを格納してよい。

【0010】

ラウドスピーカ100は、主として、木材のような誘電体材料から作られてよい。例えば、トネリコ材(ash)又は他の好適な木材が使われるであろう。そのような実施形態では、ラウドスピーカ100は、木製の上面102と、底面104と、側面106及び側面108と、背面110とを備えている。前面は、例えば音響格子(acoustical grate)112(例えば、有孔スチール音響格子)を有してよく、それを通して音が拡散する。図8の例に示すように、1又は複数のスピーカ、例えばミッドレンジスピーカ802及びツイータ804は、格子112の後ろに置かれて、そして、聴取用のオーディオを格子112を通して出力する。スピーカ802及びスピーカ804は、木製の前面806によって囲われて固定されてよい。図1及び図8に示すように、ラウドスピーカ100は鋭いエッジ/隅を有してよく、他の実施形態では、丸みを帯びた隅及びエッジを有してよい。ラウドスピーカ100の大きさは、使用されている電気音響変換器の大きさ及び数にある程度依存してよい(より多くの且つより大きい変換器に、より大きなラウドスピーカが必要とされるのは明らかである)。ラウドスピーカ100は、種々の実施形態において、例えば、6インチ乃至24インチの高さ、6インチ乃至18インチの幅、6インチ乃至18インチの奥行であってよく、又は、さらに大きくてよい。図示の実施形態では、ラウドスピーカ100は幅よりも背のほうが高く、他の実施形態では、背よりも幅のほうが広くてもよい。

【0011】

種々の実施形態では、上面102は、木製の静電容量式タッチユーチュインターフェースを備えてよく、それを介して、ユーザはラウドスピーカ100を制御できる。図3は、本発明の一実施形態による静電容量式タッチユーチュインターフェースを示しているラウドスピーカ100の上面102の平面図である。インターフェースは、幾つかのコントロール

10

20

30

40

50

を含んでよく、それらに対応するアイコンが、上面 102 の木材にレーザーエッチングされている (laser-etched)。複数のコントロールは、例えば、音量コントロール 302、次トラックコントロール 304、前トラックコントロール 306、次ストリームコントロール 308、正フィードバックコントロール 310、負フィードバックコントロール 12、補助コントロール 314、及び、電源 (オン / オフ) コントロール 316 を含んでよい。これらのコントロールは、木製の上面 102 における木材を、ユーザの指とコントロールに対応する電極との間の誘電体として使用できる。ユーザの命令を検知させるために、ユーザは、静電容量式コントロールに触れてよく、又はそれらに極めて接近してもよい。加えて、コントロール 302 - 316 の各々は、それらに対応するコントロールが作動されると放射する LED パイプ 321 - 338 と関連付けられてよい。LED パイプは、アクリルなどの光学的に半透明な材料から作られてよく、対応する LED (図示略) からの光エネルギーをラウドスピーカ 100 の上面 102 に運ぶことができる。10

【0012】

種々の実施形態では、音量コントロール 302 は、静電容量式スライドセンサで実施されてよい。ユーザは、指を左から右に滑らせることで再生音量を増加させることができ、そして、指を右から左に滑らせることで再生音量を減少させることができる。他のコントロールは、例えば静電容量式ボタンを用いて実施されてよい。図 2 に示したような 5つ (LED 321 - 325) 又は異なる数の音量コントロール 302 と関連付けられた複数の LED パイプが存在してよい。ユーザがその指を音量コントロール 302 を横切って滑らせると、LED 321 - 325 は、ユーザの指の位置に対応して明るくなつてよい。例えば、音量を増加させるために、ユーザが音量コントロール 302 上でその指を左から右に滑らせると、最初の LED 321 が作動する。その後、ユーザが音量コントロール 302 上でその指を左から右に滑らせ、ユーザが停止する場所に応じて、その他の LED 322 から LED 325 が順番に作動する。反対に、音量を減少させるために、ユーザが音量コントロール 302 上でその指を右から左に滑らせる場合、最初に LED 321 - 325 の全てが作動してよい。そして、その後、ユーザが音量コントロール 302 上でその指を右から左に滑らせると、ユーザが停止する場所に応じて、他の LED 325 から LED 322 が順番に消灯するだろう。ユーザがその指を音量コントロール 302 から離すまで又はその後の短時間のような短い期間の間、LED 321 - 325 は点灯したままでよい。20

【0013】

次ストリームボタン 308 は、ユーザに次のストリームに進むことを可能とする。複数のストリームは、例えば、異なる複数のソースから無線ネットワーク経由でラウドスピーカ 100 によって無線で受信された複数のオーディオストリームであつてよい。例えば、複数のストリームは、インターネット 202 に接続されたストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム 204 (図 2 参照) からのものであつてよく、ラウドスピーカ 100 は、無線ネットワーク 201 経由でストリームを受信する。ストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム 204 と関連付けられた (即ち、リモートサーバ 210 によって格納されており、コンピュータ 208 を介してユーザによって設定された) 予め設定された順序が存在してよく、次ストリームボタン 308 をクリックすることで、ラウドスピーカ 100 は、予め設定された順序における次のストリーミングオーディオコンテンツサーバ 204 と接続する。次ストリームボタン 308 をクリックすることで、それに対応している LED 330 は、僅かな時間明るくなる。次トラックコントロール 304 及び前トラックコントロール 306 は夫々、ユーザが、ストリームにおける次のオーディオトラック又は前のオーディオトラックに進むことを可能とする。次トラックコントロール 304 及び前トラックコントロール 306 を夫々クリックすると、それらに対応している LED 326 及び LED 328 が、僅かな期間明るくなる。40

【0014】

正フィードバックコントロール 310 又は負フィードバックコントロール 312 に触れる (又は十分に近接して接近すること) によって、ユーザは、ラウドスピーカ 100 によって再生されている曲又は他のトラックについての正の又は負のフィードバックを夫50

々指示できる。例えば、ユーザが正(負)フィードバックコントロール310(312)を作動させると、ラウドスピーカ100によって現在再生されているトラックについてのユーザの承認(不承認)のインディケーションが、無線ネットワーク201及びインターネット202経由でリモートサーバ210へ送信されてよい。リモートサーバ210は、ラウドスピーカのユーザが承認及び不承認したトラックに関連するデータを格納してよい。正フィードバックコントロール310及び/又は負フィードバックコントロール312を夫々クリックすると、それらに対応するLED332及びLED334は、僅かな期間明るくなつてよい。

【0015】

さらに他の実施形態では、追加的に又は代替的に、静電容量式ユーザインターフェースは、ラウドスピーカにおいて現在聴取されているトラックについてのデータを、ツイッター、フェイスブック、グーグル+等の1又は複数のソーシャルメディアサーバシステム212に送信させるコントロール(図示せず)を含んでよい。そのデータを受信すると、ソーシャルメディアサイトは、ユーザがそのトラックを聴いていること、楽しんでいること、又は再生していることを表示してよい。

【0016】

補助コントロール314を用いて、ユーザはラウドスピーカ100に対する入力ソースを切り換えることができる。例えば、種々の実施形態にて、ラウドスピーカ100は、オーディオ入力ジャック(図示せず)を背面110に備えてよい。例えば、ラウドスピーカ100は、TRS、TS、TRRSや他の好適な任意のオーディオコネクトに適合する大きさの雌型オーディオレセプタクルを備えてよい。こうすることで(例えば、2つの雄型オーディオコネクタを有するオーディオケーブルを用いて)、ユーザは、ラウドスピーカ100にデジタルパーソナルオーディオ再生装置(例えば、iPod(登録商標)又は他の同様の装置)を接続し、ラウドスピーカ100は、デジタルパーソナルオーディオ再生装置からのオーディオを出力できるであろう。追加的に又は代替的に、ラウドスピーカ100は、USB入力、光オーディオコネクタ入力等のような他のオーディオソースに接続するための他の入力手段を含んでもよい。ユーザは、補助コントロール314によって、それらの異なる複数のソース(無線ソースを含む)を循環させてよい。補助コントロール314をクリックすると、それに対応しているLED336は、僅かな期間明るくなつてよい。

【0017】

電源コントロール316は、ラウドスピーカ100をオンオフするために使用できる。ラウドスピーカがオンされると、電源コントロール316に対するLED338が明るくなつてよい。

【0018】

図4は、種々の実施形態によるラウドスピーカ100の簡略化されたブロック図である。図4に示すように、ラウドスピーカ100は、中央プロセッサユニット(CPU)402、及び1つ以上の外部メモリユニット404を備えてよい。1又は複数の外部メモリユニットは、NANDフラッシュメモリのような不揮発性メモリであつてよい。加えて、CPU402は、揮発性メモリ(例えばRAM)及び/又は不揮発性メモリ(例えばROM)を含んでよい。全体として、内部及び外部メモリは、ソフトウェア及び/又はファームウェアの命令又はコードを格納でき、それらがCPU402によって実行されて、ラウドスピーカ100の動作が制御される。CPU402は、AMSのモデルAS3521デジタルオーディオプロセッサ又は他の好適なデジタルオーディオプロセッサのようなデジタルオーディオ処理機能を備えているのが好ましい。

【0019】

また、図4に示すように、ラウドスピーカ100は、CPU402に接続されたRFトランシーバ回路408を備えてよく、それは、ラウドスピーカ100によるラジオ/無線通信を処理する。RFトランシーバ回路408は、(図4に示されたように)CPU402とは別個のチップであつてよく、また、それはCPU402と統合されてよい。無線通

10

20

30

40

50

信は、任意の好適な無線通信プロトコル、アクセスポイント 206 (図2参照)を介してインターネット 202と通信可能な好適なプロトコル、例えば、(IEEE802.11a、b、g及び/nのような)WIFIプロトコル、WiMAX (IEEE802.16)、又は、任意の他の好適なプロトコルを用いてよい。動作時には、それ故に、複数のストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム 204 (又は他の無線オーディオソース)の1つからのストリーミングオーディオは、インターネット 202 (又は他のデータ通信ネットワーク)経由でRFトランシーバ回路 408によって受信されて、CPU 402によって処理される。RFトランシーバ回路 408が、CPU 402とは別個のチップである実施形態では、RFトランシーバ回路 408は、例えば、NanoRadioのNRG731チップで実施されてよい。受信されたオーディオは、デジタル アナログ変換器 (DAC) 414によりデジタルからアナログに変換され、オーディオパワーアンプ 416によって増幅された後、1又は複数のスピーカ (例えば、電気音響変換器) 412によって出力される。図4にはスピーカ 412が1つだけ示されているが、ミッドレンジスピーカ、ツイータ、バス、及び、ウーファ及び/n又はサブウーファスピーカのような複数のスピーカが使用されてよいことは認められるべきである。ある実施形態では、ラウドスピーカ 100は、モノラル (1チャネル) スピーカシステムであってよく、或いは、ステレオ (又はサラウンド) スピーカシステムを形成するために、異なるチャネルの別の (又は追加的な) ラウドスピーカと対にされてよい。

【0020】

また、図4に示すように、ラウドスピーカ 100は、複数の静電容量式タッチセンサ 302 - 316と、静電容量式ユーザインターフェース 420の一部である複数のLEDパイプ 321 - 338用の複数のLED 415と備えてよい。静電容量式タッチセンサ 302 - 316とLEDパイプ 321 - 338の詳細は、図5 - 図6に関連して示されている。また、ラウドスピーカ 100は、複数の静電容量式タッチセンサ 302 - 316を制御し、CPU 402とインターフェースする静電容量センスコントローラ 422を備えてよい。例えば、Silicon Labs 製のC8051F996 静電容量センシングMCUのような任意の好適な静電容量センスコントローラ 422が使用されてよい。加えて、LED 321 - 338を駆動するために必要に応じて1又は複数のLED ドライバ 424が使用されてよい。例えば、Semtech 製のSX1509QB LED ドライバのような任意の好適なLED ドライバが使用されてよい。

【0021】

図5及び図6は、本発明の種々の実施形態による木製の静電容量式タッチユーザインターフェースの詳細を示す。図5は、木製の静電容量式タッチユーザインターフェースの簡略化された側面図である。この図は、プリント回路基板 504に装着されている電極 502に隣接するラウドスピーカ 100の木製の上面 102を示す。電極 502は、静電容量センスコントローラ 422のような他の構成要素に、導電性ビア 506によって、プリント回路基板 504を介して接続されてよく、また、プリント回路基板の下面の導電性トレース 508に接続されてよい。静電容量センスコントローラ 422は、例えばプリント基板 504の下面に装着されてもよく、或いは、別のプリント回路基板 (図示せず) に装着されてもよい。プリント回路基板 504は、FR4のような誘電材料で構成されてよい。また、木製の上面 102は誘電体として機能する。その結果として、ユーザがその指 510を電極 502に近づけると、ユーザの指がキャパシタの電極として機能して、木製の上面 502がそれらの間の誘電体として機能するので、電極 402の静電容量電界 (capacitive field) が変化する。この静電容量の変化は、例えば、静電容量センスコントローラ 422によって検知でき、電極 502に関連付けられたコントロールをユーザが作動させたか否かが判定される。

【0022】

図6は、プリント回路基板 50の上面図であって、それは、木製の上面 102の真下にあってよい。図6に示すように、コントロール 302 - 316 (図3参照) の各々は、関連付けられた少なくとも1つの電極 502を有する。図6に示された複数の電極 502は

櫛形の電極であるが、他の実施形態では、1又は複数の電極502は、ディスク電極等のような他の構造を有してよい。図6に示すように、音量コントロール302は、音量コントロール302を横切るユーザの指の動きを検知するためのセンサを形成するために1列に並んだ複数の電極502を備えてよい。図6は、LEDパイプ321-328も示す。(図4に示されている)複数のLED415は、プリント基板504の下にあり、それらの光エネルギーは、複数の光パイプ321-338によってプリント基板504を介して木製の上面502へ運ばれる。

【0023】

ラウドスピーカ100は、外部のAC-DCのインライン電源及び/又は内部のバッテリによって電力を供給されてよい。

10

【0024】

図9は、木製の背面パネルを取り外されたラウドスピーカ100の背面の図である。図9に示すように、ラウドスピーカの内部は、例えば、ラウドスピーカ100の上部に向いた棚901を含んでよい。様々な電気部品及びチップ(例えば、CPU402、RFトランシーバ回路408、外部メモリ404等)用のプリント基板は、棚901の上に装着又は取り付けられてよい。木製の側面106, 106の内側に棚901を固定するために、コーリングが使用されてよい。

【0025】

無線動作のためにラウドスピーカ100の設定を行うには、2つのことが必要とされるのが好ましい。第1に、ラウドスピーカ100は、ユーザのアカウントに関連付けられているべきである。第2に、それは、WIFI(又は他の無線)ネットワーク上で動作するように用意されるべきである。ユーザは、インターネットサービスアカウントを有してよく、それは、ユーザが所有するであろう無線ラウドスピーカ100、及び/又は、他の無線オーディオ及び/又はビデオ装置を管理する。ラウドスピーカ100を含む無線装置を管理するためのインターネットサービスは、例えば、リモートサーバシステム210(図2参照)によってホストされてよい。ユーザは、ユーザのコンピュータ208からインターネット202経由でリモートサーバシステム210にアクセスできる。図7は、本発明の種々の実施形態における、使用するためにラウドスピーカ100を設定又はセットアップする処理、特に、WIFI(又は他の無線)ネットワークに接続する処理を示すフローチャートである。ステップ701では、サービスのアカウントをまだ持っていない場合、ユーザはリモートサーバシステム210でアカウントを設定し、そして自分のアカウントにログインする。ユーザは、リモートサーバシステム210でホストされているウェブサイトにログオンすることによってアカウントを設定でき、リモートサーバシステム210は、インターネット202を介してユーザのコンピュータ208によってアクセス可能である。ログインすると、ユーザは、ステップ702にて、ウェブサイトから得た装置設定アプリケーション(例えば、アプレット)を開き、ステップ703にて、例えばUSBケーブルを介して(ラウドスピーカ100の背面はUSBポートを有してよい)コンピュータ208にラウドスピーカ100をプラグ接続する。設定アプリケーションは、「サーチ」ボタンを有してよく、ステップ704にてユーザのコンピュータにおいてユーザによって作動されると、ラウドスピーカ100が探索される。ラウドスピーカ100が見つかると、その装置IDが設定アプリケーションに表示され、ユーザは、ステップ705において、再び設定アプリケーションを介して、ユーザアカウントにラウドスピーカ100を追加することを選択する。ラウドスピーカ100がユーザのアカウントに追加されると、次にWIFIネットワークの準備がなされる。ステップ706では、ウェブサイトからのWIFI設定アプリケーションが開かれる。そして、ステップ707にて、ラウドスピーカ100はコンピュータ208から切断される。種々の実施形態によれば、コンテンツアクセスポイント(CAP)が、例えば、再びUSBポートを介してコンピュータ208に接続される。CAPは、ローカルWIFIネットワークをスキャンできる装置である。好適なCAPについてのより詳細は、と題され、2013年3月15日に出願された米国特許出願第13/832,719号「Configuring Wireless Devices for a Wireless Infras

20

30

40

50

tructure Network」と、2012年11月29日に発行された米国特許8,190,203号「Wireless Earphone That Transitions Between Wireless Networks」とにて述べられており、それらの両方の全体は、引用により本明細書の一部となる。ステップ708にて、CAPは、ローカル無線ネットワークをスキャンする。1又は複数が見つかった場合、見つかったネットワークについての識別子（例えば、名前）がWIFI設定アプリケーションに表示されるだろう。それから、ステップ709にて、CAPはコンピュータ208から切断され、ラウドスピーカ100が再接続される。次いで、ステップ710にて、所望のWIFIネットワークがWIFI設定アプリケーションにおいてユーザによって選択され、その後、ユーザは、ステップ711にて、WIFIネットワークのためのパスワード（及び可能な暗号化タイプ）の入力を促される。それから、アプリケーションは、ステップ712では、ネットワーク認証情報（例えば、識別子、パスワード等）を使用してファイル（例えば、.binファイル）を生成し、そのファイルをラウドスピーカ100に書き込む（即ち、そのメモリユニットの1つに保存する）。それにより処理が完了して、ラウドスピーカ100が、ユーザのアカウントに割り当てられ、ローカルWIFIネットワーク上で動作するように設定される。ネットワーク認証情報がラウドスピーカ100のメモリに格納されることで、ラウドスピーカ100は、それを使ってWIFIネットワークにアクセスできる。他のWIFIネットワークも、同様の方法により追加されてよい。
10

【0026】

以上説明したように、ラウドスピーカ100は、インターネット202に接続されたストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204からのストリーミングオーディオを（RFトランシーバ回路408経由で）受信できる。コンピュータ208を使うことによって、ユーザは、リモートサーバシステム210がホストするウェブサイトへログオンし、ストリーミングオーディオソース204をラウドスピーカ100用に設定してよい。例えば、ある実施形態では、ウェブサイトを介して、ユーザは、将来の様々な時点でユーザが聞くことを所望する幾つかのストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204を指定できる。ユーザはまた、ストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204について、循環順序、即ち循環キューを指定できてよい。それらのストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204のIPアドレス及び所望の順序は、例えば、リモートサーバ210から無線で又はコンピュータ208からラウドスピーカへとダウンロードされ、ラウドスピーカ100のメモリユニット、例えば外部メモリユニット404及び/又はCPU402の内部のメモリユニットに格納されてよい。ラウドスピーカ100の使用中にて、ユーザが次ストリームコントロール308を作動させると、RFトランシーバ回路408は、キューにおける次のストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204のアドレスを取得し（又はCPU402によって送られる）、インターネット202及び無線リンク201経由でそのストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204に接続して、次のストリーミングオーディオコンテンツサーバシステム204からのオーディオが、ラウドスピーカ100によって再生できる。
20
30

【0027】

上記の実施形態は、一般に、木製の静電容量式タッチユーザインターフェースに関して説明されている。しかしながら、他の実施形態では他の誘電体が使用されてよい。例えば、そのような実施形態では、ユーザインターフェースを有するラウドスピーカ100の外面は、木材以外の他の誘電体材料、例えば、熱可塑性樹脂又は他の樹脂（例えば、テフロン（登録商標）、フェノール、エポキシ、アセタール）、纖維ガラス、MDF（中質纖維板）、コーリアン（登録商標）のような堅い表面材料、ガラス、石などであってよい。そのような実施形態では、外面のほとんどの部分（例えば、上面102）は、誘電体で作られてよく、つまり、正に静電容量式タッチユーザインターフェースの外面となってよい。そのような実施形態では、コントロールアイコン302-316は、外面（例えば、上面102）に刻まれ、印刷され、さもなければ配置されてよい。そして、LEDパイプ321-338は、任意の誘電体上張り材料と共に使用されてよい。さらに、全ての誘電体上
40
50

張り材料について、誘電体上張り材料の厚さは、機械的 / ESD 口バスト性（厚い程よい）、消費電力（薄い程よい）や材料の誘電特性に基づいて選択され得る。例えば、木製（トネリコ材）の上張りの厚さは、約 1 / 8 インチとされてよい。

【 0 0 2 8 】

種々の実施形態では、それ故、本発明は概して、ラウドスピーカ 100 に関するものであり、それは、可聴音を生成する少なくとも 1 つの電気音響変換器 802 及び 804 と、少なくとも 1 つの電気音響変換器と繋がっているプロセッサ 402 と、ユーザがラウドスピーカの動作を制御することを可能とする静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 402 を備える木製の外面（例えば、上面）102 とを備えている。静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 402 は、プロセッサ 402 と繋がっている少なくとも 1 つの静電容量センス電極 502 と、静電容量式タッチユーチューバーインターフェースの誘電体として機能する木製の外面 102 とを備えている。様々な実施形態において、ラウドスピーカ 100 は、プロセッサ 402 と繋がっている無線トランシーバ回路 408 をさらに備えており、無線トランシーバ回路 408 は、無線ネットワーク（例えば、WIFI 無線ネットワーク）経由で無線通信信号を送受信するためのものである。そのようなものとして、無線トランシーバ回路 408 は、ラウドスピーカ 100 で再生されるオーディオコンテンツを無線ネットワーク経由で無線で受信でき、プロセッサ 402 はそのオーディオコンテンツを処理でき、少なくとも 1 つの電気音響変換器 802 及び電気音響変換器 804 は、オーディオコンテンツを聞こえるように出力できる。無線トランシーバ回路 408 は、インターネット 202 に接続されている 1 つ以上のストリーミングオーディオコンテンツサーバからのオーディオコンテンツを受信してよい。
10
20

【 0 0 2 9 】

様々な実施形態において、静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 402 は、木製の外面 102 に刻まれた複数のユーザコントロールアイコン 302 - 316 と、木製の外面 102 の下側に配置された複数の静電容量式センス電極 502 とを備えている。複数のユーザコントロールアイコン 302 - 316 の各々について、少なくとも 1 つの静電容量式センス電極 502 があってよい。複数のユーザコントロールアイコンは、例えば、ラウドスピーカ 100 によって出力される音の音量を制御するための音量コントロール 302 と、ラウドスピーカ 100 のオン / オフコントロール 316 とを備えてよい。並べられた複数の静電容量センス電極があってよく、それらは、音量コントロールアイコンと関連しており、スライド式静電容量センサを形成する。ラウドスピーカ 100 はまた、次ストリームコントロール 308 を含んでよく、それがユーザにより作動されると、無線トランシーバ回路 408 は、第 1 のストリーミングオーディオコンテンツサーバからのストリーミングオーディオの受信から第 2 のストリーミングオーディオコンテンツサーバからのストリーミングオーディオの受信に切り換える。第 1 及び第 2 のストリーミングオーディオコンテンツサーバのアドレスは、ラウドスピーカ 100 のメモリユニット 404 に格納されてよい。加えて、ラウドスピーカ 100 は、コントロールを含んでよく、当該コントロールがユーザに作動されると、無線トランシーバ回路 408 は、ラウドスピーカによって再生されるトラックについてのインディケーションを、インターネットに接続されているリモートサーバシステム 210 及び 212 に送信する。トラックのインディケーションは、トラックについてのユーザによる承認のインディケーションであってよく、及び / 又は、リモートサーバシステムは、ソーシャルメディアウェブサイトサーバシステム 212 であつてよい。
30
40

【 0 0 3 0 】

別の一般的な実施形態では、ラウドスピーカ 100 は、可聴音を生成する 1 又は複数の電気音響変換器 802 及び 804 と、プロセッサ 402 と、ラウドスピーカ 100 の外面 102 にある静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 420 とを備えており、静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 420 は、ユーザがラウドスピーカの動作を制御することを可能とする。静電容量式タッチユーチューバーインターフェース 402 は、プロセッサ 402 と繋がっている少なくとも 1 つの静電容量センス電極 502 を備えている。外面 102 は
50

、静電容量式タッチユーチュインターフェース 420 用の誘電体である。静電容量式タッチユーチュインターフェース 420 用の複数のユーザコントロールアイコン 302 - 316 が、外面 102 に配置されている（例えば、刻まれている）。様々な実施形態では、ラウドスピーカ 100 は、外面 102 の下側に配置された複数の発光ダイオード（LED）415 と、複数の LED 415 からの光エネルギーを上面 102 へ運ぶ複数の LED パイプ 321 - 328 を更に備えてよい。

【0031】

本明細書に開示された種々の実施形態では、単一の構成要素は、複数の構成要素に置き換えられてよく、複数の構成要素は、所望の 1 つの機能又は複数の機能を実行する单一の構成要素に置き換えられてよい。そのような置換が動作しないであろう場合を除き、そのような置換は実施形態の意図する範囲内である。10

【0032】

本明細書では種々の実施形態が記載されているが、それら実施形態についての様々な修正、変更及び改造が、利点の少なくとも幾つかの達成とともに当業者に想起されることは明らかである。例えば、幾つかの例では、異なる材料又は構成要素が使用されてよい。開示された実施形態は、それ故に、本明細書に記載された実施形態の範囲から逸脱することなくそのような全ての修正、変更及び改造を含むことが意図されている。

【図 1】

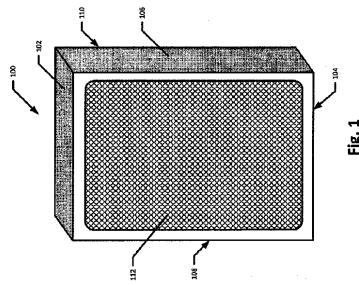


Fig.1

【図 2】

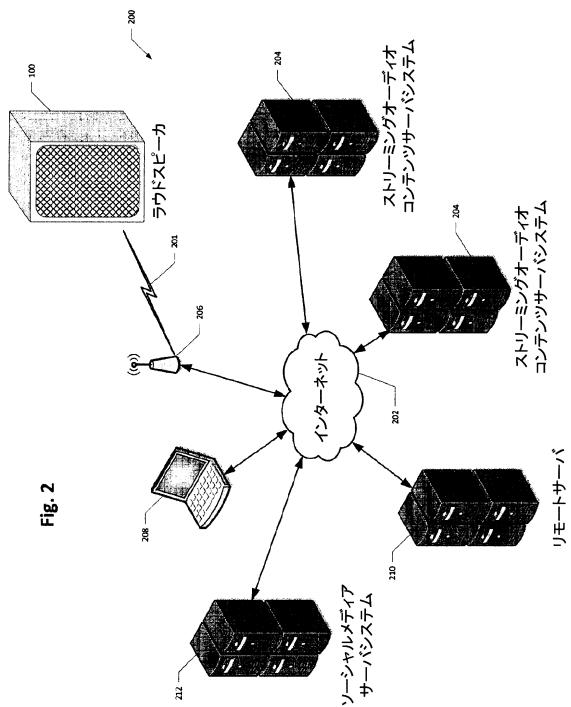


Fig.2

【図3】

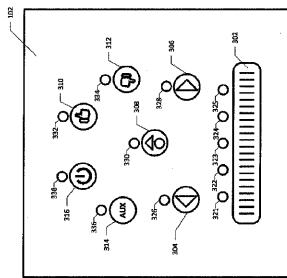


Fig.3

【図4】

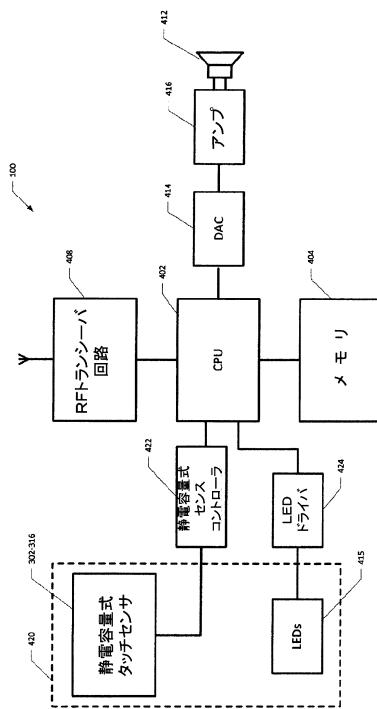


Fig.4

【図5】

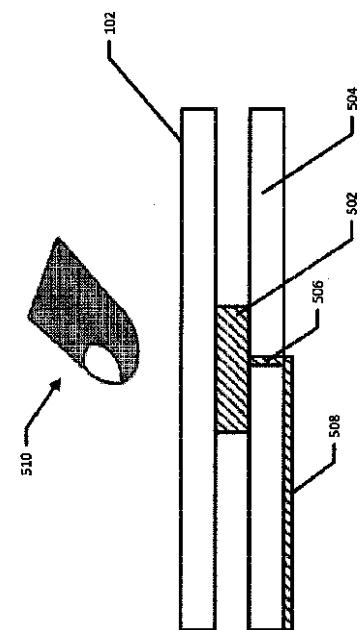


Fig. 5

【図6】

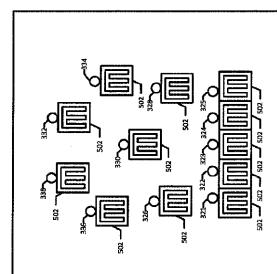


Fig. 6

【図7】

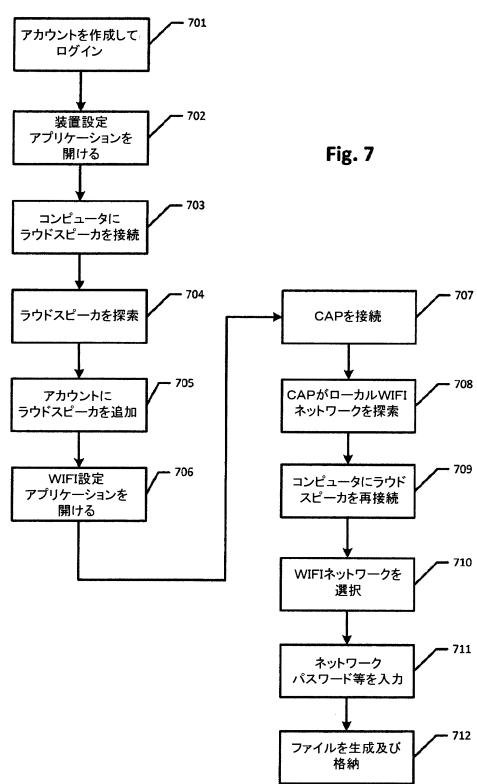


Fig. 7

【図8】

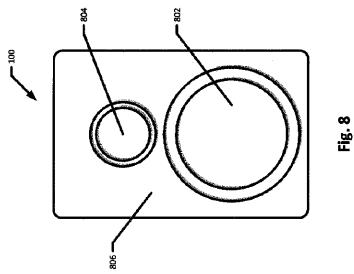


Fig. 8

【図9】

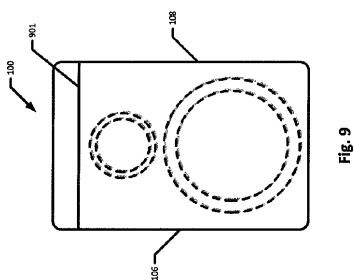


Fig. 9

フロントページの続き

(72)発明者 ブレア , ニコラス

アメリカ合衆国 53212 ウィスコンシン , ミルウォーキー , ノース ポート ワシントン
ロード 4129

審査官 大石 剛

(56)参考文献 特開2002-305786 (JP, A)

特開昭61-089720 (JP, A)

実開昭53-045999 (JP, U)

米国特許出願公開第2013/0294638 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 06 F 3 / 044

H 04 R 1 / 02

H 04 R 3 / 00