

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年7月9日(09.07.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/102117 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/10 (2006.01) H04R 3/04 (2006.01)
H04R 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050173
- (22) 国際出願日: 2015年1月6日(06.01.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
61/924,148 2014年1月6日(06.01.2014) US
14/181,512 2014年2月14日(14.02.2014) US
- (71) 出願人: アルパイン エレクトロニクス オヴ
シリコン ヴァレー インク (ALPINE ELEC-
TRONICS OF SILICON VALLEY, INC.) [US/US];
95054 カリフォルニア州サンタクララ, ス
ウィート101, ジェイストリート3151
California (US). アルパイン株式会社 (ALPINE
ELECTRONICS, INC.) [JP/JP]; 〒1418501 東京都品
川区西五反田1-1-8 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: リン ロッキー (LIN, Rocky); 95014 カリ
フォルニア州クパーティノ, カルバートソンド

ライブ10600 California (US). ヤマサキ
トーマス(YAMASAKI, Thomas); 92807 カリフォル
ニア州アナハイムヒルズ, エヌローズブラッサ
ム レーン105 California (US).

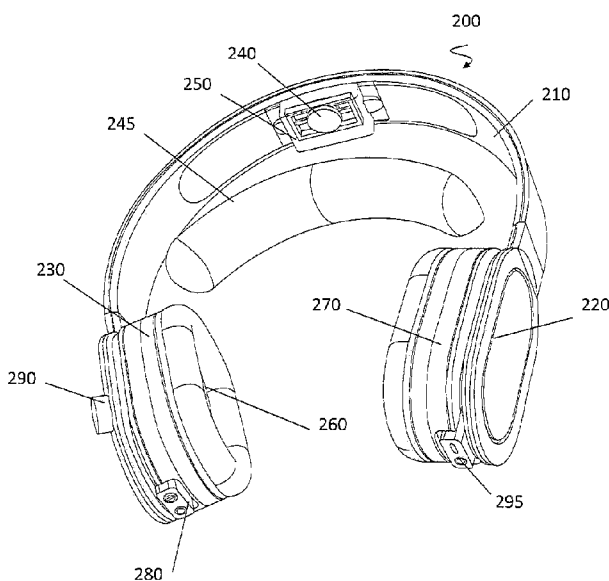
- (74) 代理人: 野▲崎▼ 照夫(NOZAKI, Teruo); 〒
1700013 東京都豊島区東池袋1-21-11
オーク池袋ビルディング3F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR REPRODUCING AUDIO SIGNAL WITH HAPTIC DEVICE OF ACOUSTIC HEAD-
PHONES

(54) 発明の名称: 音響ヘッドホンの触覚装置でオーディオ信号を再生するための方法および装置

図2B



(57) Abstract: Provided are a method and a device that provide an audio signal with an enhanced bass sensation. These headphones and car can filter and amplify a low-frequency audio signal, and this audio signal is then sent to a haptic device of the headphones. A customizable sound profile that is based on user settings, or that matches specific songs/tunes or genres, is sent to the headphone, and thus, auditory experience can be improved.

(57) 要約: 低音感覚の大きい、オーディオ信号を与える方法および装置を提供する。ヘッドホンおよび車は、低域オーディオ信号をフィルタ処理し、増幅することができ、これはその後、ヘッドホンの触覚装置へと送られる。ユーザ設定に基づいた、あるいは特定の曲やジャンルにマッチしたカスタム化可能なサウンドプロファイルは、ヘッドホンへと送られ、聴覚体験を向上させることができる。

WO 2015/102117 A1

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：

音響ヘッドホンの触覚装置でオーディオ信号を再生するための方法および装置

技術分野

[0001] 関連出願の相互参照

本願は、2014年1月6日に出願された、「音響ヘッドホンの触覚装置でオーディオ信号を再生するための方法および装置」との名称の、米国仮出願第61/924148号の優先権を主張するものであり、これはその全体がここに援用される。

[0002] 本発明は、触覚装置を用いて、またユーザ設定に基づいた、あるいは特定の曲、アーティスト、またはジャンルにマッチしたサウンドプロファイルを用いて、ヘッドホンユーザの聴覚体験を向上させることに向けられたものである。

背景技術

[0003] その波長の長さゆえ、低周波は通常、大音量を生じるために大きなドライバ（例えばサブウーファ）を必要とする。車載用および家庭用のステレオ用途においては、大きなドライバ（サブウーファ）を駆動するために大きな増幅器が用いられており、これらはカーオーディオでは非常に一般的なものとなっている。

[0004] iPod、タブレット、スマートフォンなどの携帯機器のユーザの多くが、夢中になれるオーディオ体験を求めている。インホン（すなわち外耳に直接フィットするヘッドホン）は、電力効率はよいが、大抵の場合、低音を生むのに十分なだけ強力なドライバに欠ける。オンイヤ型（すなわち耳当て型）またはオーバーイヤ型（すなわち耳覆い型）ヘッドホンは、より大きなドライバを組み込めるが、電力不足となる場合がある。オンイヤ型およびオーバーイヤ型ヘッドホンはまた、耳とヘッドホンの間に存在する量の

空気を封じ込め、低音の再生を大きくできる。これらのデザインのユーザは、低周波コンテンツを再生するために耳とヘッドホンの間の空気量を調節することで、ヘッドホン内に高い音圧レベル（「SPL」）が生じたときに低音体験を得る。これは、最初に録音されたものに近いオーディオ体験を再現するが、調節される空気量が外耳道内のものに限られるため、同一の効果を再現することはない。

[0005] 高いSPLは特定の音のマスクングの一因となり、よって全体的な聴覚体験に影響を及ぼし得る。高いSPLはまた、一時的または永続的な経時的障害を生じ得る。

発明の概要

[0006] 本発明者らは、最低限の電力需要で、且つSPLを高くすることなく、携帯ヘッドホンで低音レスポンスを高めることの必要性を認めた。さらに、本発明者らは、ユーザ、ジャンル、アーティストまたは曲にマッチするようにヘッドホンのサウンドプロファイルを変えることの必要性を認めた。

[0007] ここに述べる主題のさまざまな実施の形態は、以下の利点のうち1つまたはそれ以上をもたらすことができる。1つまたはそれ以上の実施の形態において、ここに述べる技術および装置は、低音感覚を向上させることができる。低音感覚は、必ずしもSPLを高めることなく向上可能である。さらに、1つまたはそれ以上の実施の形態において、ここに述べる技術および装置は、従来手段よりも弱い電力で作動可能である。

[0008] さまざまな実施の形態において、ヘッドホンのサウンドプロファイルを特定のユーザ、ジャンル、アーティストまたは曲にマッチさせることで、聴覚体験を向上させることができる。

[0009] これらの一般的小および特定の技術は、装置、方法、システム、または装置、方法、およびシステムの任意の組み合わせを用いて実施可能である。1つまたはそれ以上の実施の形態の詳細は、添付の図面および以下の記載に示されている。さらなる特徴、側面、および利点は、明細書、図面、および請求項から明らかとなる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は、ユーザ環境におけるヘッドホンを示す。
[図2A]図2Aは、触覚装置を含むヘッドホンを示す。
[図2B]図2Bは、触覚装置を含むヘッドホンを示す。
[図3]図3は、ヘッドホンのブロック図を示す。
[図4]図4は、携帯機器のブロック図を示す。
[図5]図5は、ヘッドホンでの再生のための情報処理のステップを示す。
[図6]図6は、サウンドプロファイルの取得および適用のステップを示す。
[図7]図7は、複数の触覚装置を含む他のヘッドホンセットを示す。
- [0011] 明細書および図面を通して、同様の参照記号は同様の構成要素を示す。

発明を実施するための形態

- [0012] 図1は、ユーザ環境100におけるヘッドホンを示す。ユーザ105はヘッドホン120を聴いている。ヘッドホン120はオンイヤ型またはオーバーイヤ型とできる。ヘッドホン120は携帯機器110へ接続可能である。携帯機器110は、スマートフォン、携帯音楽プレーヤ、携帯型ゲーム、あるいはオーディオエンターテイメントを与え得る他の任意のタイプの携帯機器とできる。ある実施の形態では、携帯機器110は、オーディオケーブル130を用いてヘッドホン120へと接続され、これは携帯機器110がヘッドホン120へとオーディオ信号を伝達することを許容する。このようなケーブル130は、標準的なヘッドホンジャックを用いて携帯機器110に接続する一般的なオーディオケーブルとできる。ケーブル130を介して伝達されるオーディオ信号は、ヘッドホン120でドライブ、すなわち音を生じるのに十分な電力を有するものとできる。他の実施の形態では、携帯機器110は代わりに、ワイヤレス接続160を用いてヘッドホン120へと接続可能である。ワイヤレス接続160は、Bluetooth（登録商標）、省電力Bluetooth（登録商標）、あるいは他のネットワーク接続とできる。ワイヤレス接続160は、圧縮または非圧縮フォーマットでオーディオ情報を伝達可能である。この場合にヘッドホンは、オーディオデ

ータを増幅しヘッドホンを駆動するために、それ自体が電源を備えるものとなる。

[0013] ヘッドホン120は、各耳に異なるオーディオを与えるために、左右の耳用に別々のドライバを備えたステレオスピーカを含むものとする。ヘッドホン120は、ヘッドホンバンドの頂部を介して振動を与えることにより低音感覚を生じるための触覚装置170を含むものとする。ヘッドホン120はまた、同じまたは別の触覚装置を用いて、左右のイヤークップを介して振動を与えることも可能である。ヘッドホン120は、オーディオ処理および触覚装置駆動のための追加の回路を含むことができる。

[0014] 携帯機器110は、例えばMP3またはAACフォーマットでエンコードされた圧縮オーディオファイルを再生可能である。携帯機器110は、例えばID3タグによる再生オーディオに関するメタデータ、または他のメタデータを、デコード、取得、および/または認識可能である。オーディオメタデータは、音楽を演奏するアーティスト名、ジャンル、および/または曲タイトルを含むことができる。携帯機器110は、特定の曲、アーティスト、またはジャンルを所定のサウンドプロファイルにマッチさせるためにメタデータを利用可能である。このようなサウンドプロファイルは、どの周波数またはオーディオ成分を強調または抑制するかを含むことができ、聴覚体験を向上させるような再生の変更を可能とする。サウンドプロファイルは、左右のチャンネルで異なるものとする。例えば、ユーザが一方の耳により大きな音を求めた場合、サウンドプロファイルはそちらのチャンネルをより大きく増幅することができる。他の例では、没入体験を特定の音楽ジャンルに合わせ、イヤークップドライバからのオーディオに触覚感覚をミックスすることが可能である。とりわけ低音の多いジャンル（すなわち、ヒップホップ、ダンスミュージック、およびラップ）は、大きな触覚出力を有するものとする。没入型の初期設定は、触覚、オーディオ、およびヘッドホン締付力を独特な組み合わせとしたものであるが、エンドユーザは、触覚を調整したり、彼または彼女の趣味に合わせて均等化したりできる。ジャンルに基づくサ

サウンドプロファイルは、ロック、ポップ、クラシック、ヒップホップ／ラップ、およびダンスミュージックを含むことができる。他の実施の形態では、サウンドプロファイルは、アルパイン社のMXアルゴリズム、独自のサウンドエンハンスメントアルゴリズム、または当該分野で公知の他のサウンドエンハンスメントアルゴリズムの設定を変えることができる。

[0015] 携帯機器110は、ネットワーク接続150を介してインターネット140に接続し、サウンドプロファイルを取得することができる。ネットワーク接続150は、有線でも無線でもよい。携帯機器110は、例えば携帯機器110が音楽をストリーム配信しているときにはリアルタイムでサウンドプロファイルを取得可能であり、あるいは携帯機器110に格納された音楽またはオーディオに関して、前もってサウンドプロファイルをダウンロード可能である。携帯機器110は、ユーザに、彼らのヘッドホンのサウンドプロファイルを彼ら自身の好みに合わせることを許容可能である。例えば、携帯機器110は、アルパイン社のTuneItモバイルアプリを使用できる。TuneItは、ユーザに、彼らのヘッドホン装置を彼ら個人の趣味に合わせて迅速に変更することを許容可能である。TuneItはさらに、設定およびパラメータ（メタデータ）をインターネット経由でサーバへ送り、サーバが、サウンド設定を音楽ジャンルに関連付けることを許容可能である。このような関連および設定は、自動車環境のような、他の製品および他の形式に対するサウンド調整に役立つことができる。例えば自動車環境では、サウンド調整パラメータが、客の音の趣味に合うように自動車のサウンドシステムへと出力されるものとできる。

[0016] オーディオケーブル130またはワイヤレス接続160もまた、非オーディオ情報をヘッドホン120へ伝達可能である。非オーディオ情報は、サウンドプロファイルを含むことができる。他の実施の形態では、触覚装置を用いて触覚イベントを生じるために、非オーディオ情報は、触覚情報を含むものとできる。例えば、非オーディオ情報は、携帯機器110のゲームで爆発が起きたときに特定の周波数および継続時間の1つまたはそれ以上の振動感

覚を生じるようヘッドホンに指示を出すことができる。

[0017] 図2A～2Bは、触覚装置を有するヘッドホンを示す。両図において、ヘッドホン200は、ヘッドバンド210を含む。右側イヤークップ220は、ヘッドバンド210の一端に取り付けられている。右側イヤークップ220は、スピーカにオーディオを再生させるドライバを含むものとできる。左側イヤークップ230は、ヘッドバンド210の反対側の端に取り付けられ、同様にスピーカにオーディオを再生させるドライバを含むものとできる。ヘッドバンド210の頂部は、触覚装置240を含むものとできる。触覚装置240は、カバー250で覆われるものとできる。パッド245はカバー250を覆うことができる。右側イヤークップ220は、電源270と充電用ジャック295を含むものとできる。左側イヤークップ230は、その中に信号処理コンポーネント260とヘッドホンジャック280を含むものとできる。左側イヤークップ230は、制御装置290が取り付けられたものとできる。ヘッドホンジャック280は、携帯機器からオーディオ信号を受け取るためのオーディオケーブルを受け入れ可能である。制御装置290は、低音レスポンスまたは触覚レスポンスを高めるためなどの、オーディオ設定の調整に利用可能である。他の実施の形態では、電源270、充電用ジャック295、ヘッドホンジャック280、および信号処理コンポーネント260の位置が、イヤークップを取り替えたり、いずれか1つのイヤークップに結集されたりできる。

[0018] ヘッドホンの触覚およびサウンドプロファイル機能の両方に、複数のコンポーネントが関わっている。これらの機能は以下に、コンポーネントごとに説明される。

[0019] 電源270は、電池または当該分野で公知の他の電力貯蔵装置とできる。ある実施の形態では、取り外し可能で取り替え可能な1つまたはそれ以上の電池とできる。例えば、単4型アルカリ電池とできる。他の実施の形態では、取り外しできない充電式電池とできる。右側イヤークップ270は、電池の充電のために充電用ジャック295を含むものとできる。充電用ジャック

295は、マイクロUSB仕様とできる。電源270は、信号処理コンポーネント260へと電力を供給可能である。電源270は、信号処理コンポーネント260へと電力を供給可能である。電源270は、少なくとも10時間もつものことができる。

[0020] 信号処理コンポーネント260は、ヘッドホンジャック280から、あるいはワイヤレスネットワーク装置を介してステレオ信号を受け取り、ヘッドホンジャック280から、あるいはワイヤレスネットワークを介して受け取ったサウンドプロファイルを処理し、触覚装置240用のモノラル信号を生成し、モノラル信号を増幅して触覚装置240を駆動することができる。他の実施の形態では、信号処理コンポーネント260はまた、右側イヤークップのドライバを駆動する右側オーディオチャンネルを増幅し、左側オーディオカップを駆動する左側オーディオチャンネルを増幅することができる。信号処理コンポーネント260は、低域フィルタ処理信号を触覚装置へ伝達可能であり、これは性質的にはモノラルだが、ステレオオーディオ信号の両チャンネルから導かれる。家または自動車環境ではユーザが低音の向きや発生源を認識するのは困難であるため、低周波信号を結合し低音再生用のモノラル信号とすることで、家またはカーオーディオ環境をシミュレート可能である。他の実施の形態では、信号処理コンポーネント260は、ステレオ低域フィルタ処理信号を触覚装置240へ伝達可能である。

[0021] ある実施の形態では、信号処理コンポーネント260は、アナログ低域フィルタを含むものことができる。アナログ低域フィルタは、インダクタ、レジスタ、および／またはキャパシタを用いて、オーディオから高周波信号を減衰させることが可能である。信号処理コンポーネント260は、アナログコンポーネントを用いて、左右のチャンネルからの信号を結合しモノラル信号を生成すること、および触覚装置240に送られる低域信号を増幅することが可能である。

[0022] 他の実施の形態では、信号処理コンポーネント260はデジタルとできる。デジタルコンポーネントは、ネットワークを介してオーディオ情報を受け

取ることができる。あるいは、アナログソースからオーディオ情報を受け取り、オーディオをデジタル変換し、デジタル信号プロセッサを用いてオーディオを低域フィルタ処理し、低域フィルタ処理後のオーディオをデジタル増幅器に与えるものとする。

[0023] 制御装置290は、オーディオ体験に変更を加えるために利用可能である。ある実施の形態では、制御装置290は、ボリューム調整に用いることができる。他の実施の形態では、制御装置290は、低音レスポンスを調整するため、あるいは独立して触覚レスポンスを調整するために用いることができる。制御装置290は、信号処理コンポーネント260へ入力を与えることができる。

[0024] 触覚装置240は、ヘッドバンドへ低周波（例えば1Hz～100Hz）を伝達する小型のトランスデューサ（例えばモータ素子）からなるものとする。小型のトランスデューサは、サイズが1.5インチ未満で、1ワット未満の電力を消費するものとする。触覚装置240は、一般にタッチスクリーンで、あるいはガラスまたはプラスチックをスピーカに変える励振器に用いられている市販の触覚装置とできる。触覚装置240は、振動を生じるためにボイスコイルあるいは磁石を利用可能である。

[0025] 触覚装置240は、ヘッドバンド210上で直接変位するよう配置可能である。この配置は、より小型で、よって電力効率の良いトランスデューサの利用を可能とする。カバー250を含む触覚装置240用ハウジング組立体は、浮動性であり、触覚装置240の運動を最大とし、その信号の減衰を減らすことができる。

[0026] 触覚装置240の重さは、ヘッドバンド210の質量に応じて選択可能である。触覚装置240の質量は、十分な音響および機械的エネルギーをイヤークップに伝達可能とするために、剛体構造物に正比例して選択可能である。触覚装置240の質量がヘッドバンド210の質量よりも著しく小さくなるように選択された場合には、ヘッドバンド210はすべての機械的および音響エネルギーを減衰させることになる。逆に、触覚装置240の質量が剛体構

造物の質量よりも著しく大きい場合には、ヘッドホンの重さは長時間の使用時に不快なものとなり、ユーザの疲労につながりかねない。触覚装置 240 は、最も望ましくは、ヘッドバンド 210 の頂部に設置される。この配置は、ヘッドバンドの重さが、触覚装置からユーザへの機械的振動の伝達を増加する下向きの力を生じることを可能とする。頭頂はまた、薄い皮膚の層を有するものであり、よって触覚装置 240 をここに設置することは、頭蓋骨に対するより近い位置での接触につながる。触覚装置 240 のこの独特な配置は、ドライバがヘッドホンカップの中にしか設置されていない従来のヘッドホンでは普通得られなかった没入体験をユーザが経験することを可能とする。

[0027] 触覚装置は、その再生を低周波オーディオコンテンツに制限可能である。例えば、オーディオコンテンツは 100 Hz 未満に制限可能である。触覚装置 240 からの振動は、3つの接触点：頭蓋骨の頂部、左側イヤークップ、および右側イヤークップを介して触覚装置 240 からユーザへ伝達可能である。これが没入型低音体験を生む。ヘッドホンの電力貯蔵キャパシティは限られており、よって所望の電池寿命を満たすために高いエネルギー効率を必要とするため、3つの接触点での伝達を最大限大きくする位置での単一のトランスデューサの使用はまた、電力効率の良い低音再生を生じる。

[0028] カバー 250 は、触覚装置 240 の自由な振動を許容可能である。ヘッドホン 200 はカバー 250 なしでも機能可能だが、カバー 250 がいないと、ユーザの頭蓋骨があまりに強く触覚装置 240 に当たったときに、触覚装置 240 からの振動の強度が落ちる場合がある。

[0029] パッド 245 は、触覚装置 240 とカバー 250 を覆う。そのサイズ、形状、および組成次第で、パッド 245 は、触覚装置 240 からユーザの頭蓋骨へのオーディオおよび機械的エネルギーの伝達をさらに容易なものとする。例えば、パッド 245 は、そのサイズおよび形状に基づいて頭蓋骨でのオーディオおよび機械的エネルギーの伝達を広げ、没入型オーディオ体験を向上させることができる。パッド 245 はまた、触覚装置 240 からの振動を減

衰することもできる。

[0030] ヘッドバンド210は、剛体構造体であり、触覚装置240からの低周波エネルギーが、バンドを伝い、左側イヤークップ230および右側イヤークップ220を経由して、ユーザに伝わることを許容するものとしてできる。剛体材料からヘッドバンド210を形成することで、イヤークップ230および220への低周波オーディオの効率的伝達が容易となる。例えば、ヘッドバンド210は、ポリカーボネートのような硬質プラスチックまたはアルミニウムのような軽金属からなるものとしてできる。他の実施の形態では、ヘッドバンド210は、ばね鋼からなるものとしてできる。ヘッドバンド210は、材料を介しての機械的および音響伝達率に関して材料が最適化されるように作成することができる。ヘッドバンド210は、特定の種類の材料ならびに伝達を最大化する形状ファクタを選択することで作成することができる。例えば、ヘッドバンド210に補強肋材を用いることで、剛体バンドにより減衰されるエネルギー量を減らすことができ、イヤークップ220および230に伝えられるべき機械的および音響周波数の、より効率的な伝達を可能とする。

[0031] ヘッドバンド210は、イヤークップ220および230の間で測定される締付力が、この締付力が振動を減じるほどきつくなり、且つ振動の伝達を最小化するほど緩くないように作成される。締付力は300~600グラムの範囲とすることができる。

[0032] イヤークップ220および230は、耳にフィットし且つ耳全体をカバーするようにデザイン可能である。イヤークップ220および230は、対となり且つユーザの頭に低周波のオーディオおよび機械的エネルギーを伝達するようにデザイン可能である。イヤークップ220および230は固定式とできる。他の実施の形態では、イヤークップ220および230は回転可能で、カップは、その姿勢に係らずヘッドバンド210からユーザへとオーディオおよび機械的エネルギーを伝達するようヘッドバンド210に取り付けられた状態であり続ける。

[0033] 振動およびオーディオは、外耳道を経由する聴覚およびユーザの頭蓋骨を

經由する骨伝導を含む複数の方法によりユーザへと伝達されるものとする。骨伝導による伝達は、頭蓋骨の頂部およびイヤークップ220および230を介して耳の周囲で起こり得る。こうした特徴は、ユーザに対して聴覚および触覚体験の両方を生じ、これはサブウーファを用いるシステムからオーディオを聴くときにユーザが感じるオーディオに似ている。例えば、この配置は、ユーザが本当に低音を感じるヘッドホン環境を生み出すことができる。

[0034] 図3は、ヘッドホンのブロック図を示す。図3は、ここに述べるオーディオ体験向上のための技術の実施のために利用可能なヘッドホンシステム300を示す。ヘッドホンシステム300は、ヘッドホン200内で実施可能である。ヘッドホンシステム300は、信号処理コンポーネント260の一部とできる。ヘッドホン200は、さまざまなコンポーネントを接続するバス365を含むものとする。バス365は、複数のチャンネルまたはワイヤからなり、ヘッドホンシステム300で2つまたはそれ以上のコンポーネント間での一方向あるいは全方向の通信を可能とする1つまたはそれ以上の物理的接続を含むものとする。あるいは、バス365に接続されたコンポーネントは、Bluetooth（登録商標）、Wifi、あるいは携帯技術などの無線技術を介してヘッドホンシステム300へと接続可能である。

[0035] 1つまたはそれ以上の入力装置を含む入力340は、命令および情報を受け取るものとする。例えば、実施の形態によっては、入力340は多数のボタンを含むことができる。他の実施の形態では、入力340は、タッチパッド、タッチスクリーン、ケーブルインターフェース、および当該分野で公知の他の同様な入力装置のうち1つまたはそれ以上を含むものとする。入力340はノブ290を含むものとする。さらに、オーディオおよび画像信号もまた、入力340を介してヘッドホンシステム300で受け取ることが可能である。

[0036] ヘッドホンジャック310は、オーディオおよび／またはデータ情報を受け取るものとする。オーディオ情報は、ステレオまたは他のマルチチャン

ネル情報を含むことができる。データ情報は、メタデータまたはサウンドプロファイルを含むことができる。データ情報は、オーディオ情報のセグメント間、例えば曲の間で送信可能であり、あるいは不可聴周波数へと変調し、オーディオ情報と共に伝達可能である。

[0037] さらに、ヘッドホンシステム300は、ネットワークインターフェース380を含むことができる。ネットワークインターフェース380は、有線でも無線でもよい。ワイヤレスネットワークインターフェース380は、1つまたはそれ以上の同時通信接続（例えば、無線、Bluetooth（登録商標）、省電力Bluetooth（登録商標）、携帯システム、PCSシステム、あるいは衛星通信）をなすために、1つまたはそれ以上の無線機を含むものとできる。ネットワークインターフェース380は、ステレオまたはマルチチャンネルオーディオを含むオーディオ情報、あるいはメタデータまたはサウンドプロファイルを含むデータ情報を受け取ることができる。

[0038] オーディオ信号、ユーザ入力、メタデータ、他の入力、あるいはその一部または組み合わせは、プロセッサ350を用いてヘッドホンシステム300で処理可能である。プロセッサ350は、分析、処理、編集、再生機能を実行するために、あるいはオーディオおよび画像信号のいずれかまたは両方へのメタデータの付加など、さまざまな信号を結合するために利用可能である。プロセッサ350は、メモリ360を用いて、例えば中間結果を格納することによって、さまざまな信号の処理に役立つことができる。プロセッサ350は、アナログオーディオ情報をデジタル情報へと変換するA/Dプロセッサを含むことができる。プロセッサ350はまた、デジタルオーディオ情報を増幅器320へと伝えるインターフェースを含むことができる。プロセッサ350は、オーディオ情報を処理してサウンドプロファイルを適用すること、モノラル信号を生成すること、および低域フィルタを適用することができる。プロセッサ350はまた、アルパイン社のMXアルゴリズムを適用可能である。

[0039] プロセッサ350は、能動低域フィルタを用いてオーディオ情報を低域フ

ィルタ処理し、パフォーマンスを高め、信号の減衰を最小とすることを可能とすることができる。低域フィルタは、およそ80~100Hzをカットオフすることができる。カットオフ周波数は、入力340またはネットワーク380から受け取った設定に基づいて調整可能である。プロセッサ350は、メタデータを解析し、ネットワーク380を介してサウンドプロファイルを要求することができる。

[0040] 他の実施の形態では、受動フィルタ325は、ステレオオーディオ信号を結合してモノラル信号とし、低域フィルタを適用し、低域フィルタ処理されたモノラル信号を増幅器320へと送ることができる。

[0041] メモリ360は、揮発性または不揮発性メモリとできる。オリジナルおよび処理後の信号のいずれかまたは両方が、処理のためメモリ360に格納されてもよいし、永続的記憶のため記憶装置370に格納されてもよい。さらに記憶装置370は、一体化されてもよいし、SDメモリーカード、SDHCメモリーカード、メモリースティック、USBメモリ、コンパクトフラッシュ（登録商標）、xDピクチャーカード、あるいはハードディスクなどの取り外し可能な記憶装置であってもよい。

[0042] ヘッドホンシステム300でアクセス可能なオーディオ信号は、増幅器320へ送られるものとできる。増幅器320は、各ステレオチャンネルおよび低域モノラルチャンネルを別々に増幅することができる。増幅器320は、スピーカ390および触覚装置240へ増幅された信号を伝達可能である。他の実施の形態では、増幅器320は、触覚装置240のみを作動させるものとできる。増幅器320は、2.5ワット未満を消費するものとできる。

[0043] 図4は、携帯機器110のブロック図を示す。図4は、ここに述べるデジタルメディアをシェアするための技術を実施するために利用可能なコンピュータシステム400を示す。コンピュータシステム400は、携帯機器110内で実施可能である。バス465は、1つまたはそれ以上の物理的接続を含むものとでき、コンピュータシステム400で2つまたはそれ以上のコン

ポーネント間での一方向あるいは全方向の通信を許容可能である。あるいは、バス465に接続されたコンポーネントは、Bluetooth（登録商標）、Wifi、あるいは携帯技術などの無線技術を介してコンピュータシステム400へと接続可能である。コンピュータシステム400は、音を受け取り、それをデジタルオーディオ信号に変換するためのマイクロフォン445を含むものとできる。マイクロフォン445はバス465に接続可能であり、これは1つまたはそれ以上の他のコンポーネントへとオーディオ信号を伝達可能である。コンピュータシステム400は、ヘッドホンおよび他のオーディオ装置へオーディオおよびデータ情報を伝達するためのヘッドホンジャック460を含むことができる。

[0044] 1つまたはそれ以上の入力装置を含む入力440もまた、命令および情報を受け取るものとできる。例えば、実施の形態によっては、入力440は多数のボタンを含むことができる。他の実施の形態では、入力440は、マウス、キーボード、タッチパッド、タッチスクリーン、ジョイスティック、ケーブルインターフェース、および当該分野で公知の他の同様な入力装置のうち1つまたはそれ以上を含むものとできる。さらに、オーディオおよび画像信号もまた、入力440を介してコンピュータシステム400で受け取ることが可能である。

[0045] さらに、コンピュータシステム400は、ネットワークインターフェース420を含むことができる。ネットワークインターフェース420は、有線でも無線でもよい。ワイヤレスネットワークインターフェース420は、1つまたはそれ以上の同時通信接続（例えば、無線、Bluetooth（登録商標）、省電力Bluetooth（登録商標）、携帯システム、PCSシステム、あるいは衛星通信）をなすために、1つまたはそれ以上の無線機を含むものとできる。有線ネットワークインターフェース420は、イーサネット（登録商標）アダプタあるいは他の有線インフラを用いて実施可能である。

[0046] オーディオ信号、画像信号、ユーザ入力、メタデータ、他の入力、あるいは

はその一部または組み合わせは、プロセッサ410を用いてコンピュータシステム400で処理可能である。プロセッサ410は、分析、処理、編集、再生機能を実行するために、あるいはオーディオおよび画像信号のいずれかまたは両方へのメタデータの解析など、さまざまな信号を結合するために利用可能である。

[0047] 例えば、プロセッサ410は、コンピュータシステム400に格納された、あるいはネットワークインターフェース420でストリーム配信されている曲または映像からメタデータを解析することができる。プロセッサ410は、メタデータを用い、アーティスト、ジャンル、あるいは特定の曲または映像に基づいて、ネットワークインターフェース420を介してインターネットに、あるいは記憶装置430に、特定の曲または映像に関するサウンドプロファイルを要求することができる。プロセッサ410はさらに、入力440から受け取った入力を用い、ユーザの好みに応じてサウンドプロファイルを変えることができる。プロセッサ410はさらに、ネットワークインターフェース420あるいはヘッドホンジャック460を介して接続されたヘッドホンへサウンドプロファイルを伝達すること、および／または記憶装置430に新たなサウンドプロファイルを格納することができる。プロセッサ410は、アルパイン社のTuneItモバイルアプリと同じように、コンピュータシステム400でアプリを走らせることができ、これはサウンドプロファイルを調整可能である。サウンドプロファイルは、アルパイン社のMXアルゴリズムを調整するのに用いることができる。

[0048] プロセッサ410は、メモリ415を用いて、例えば中間結果を格納することによって、さまざまな信号の処理に役立つことができる。メモリ415は、揮発性または不揮発性メモリとできる。オリジナルおよび処理後の信号のいずれかまたは両方が、処理のためメモリ415に格納されてもよいし、永続的記憶のため記憶装置430に格納されてもよい。さらに記憶装置430は、一体化されてもよいし、SDメモリーカード、SDHCメモリーカード、メモリースティック、USBメモリ、コンパクトフラッシュ（登録商標

）、xDピクチャーカード、あるいはハードディスクなどの取り外し可能な記憶装置であってもよい。

[0049] コンピュータシステム400でアクセス可能な画像信号は、ディスプレイ装置435に示されるものことができ、これはLCDディスプレイ、プリンタ、プロジェクタ、プラズマディスプレイ、あるいは他のディスプレイ装置とできる。ディスプレイ435はまた、入力インターフェースなどの1つまたはそれ以上のユーザインターフェースを表示可能である。コンピュータシステム400で利用可能なオーディオ信号はまた、出力450を介して示されるものことができる。出力装置450はスピーカとできる。ヘッドホンジャック460もまた、音およびサウンドプロファイルを含むデジタルまたはアナログ情報の伝達に用いることができる。

[0050] 図5は、ヘッドホンでの再生のための情報処理のステップを示す。ヘッドホンは接続をモニタし、アナログ接続を介して、あるいはデジタル処理で、オーディオを受け取ったときを判断することができる(505)。オーディオを受け取ったとき、デジタルフィルタが用いられていれば、アナログオーディオはアナログからデジタルへと変換可能である(510)。サウンドプロファイルは、ヘッドホンでのユーザ入力(例えば制御ノブ)に従って調整可能である(515)。ヘッドホンはサウンドプロファイルを適用可能である(520)。ヘッドホンはさらに、公知のミキシング技術を用いてモノラル信号を生成できる(525)。モノラル信号は低域フィルタ処理されるものことができる(530)。低域フィルタ処理後のモノラル信号は増幅可能である(535)。実施の形態によっては(例えばオーディオがデジタルの場合)、ステレオオーディオ信号もまた増幅可能である(540)。そして増幅後の信号は、それぞれのドライバへと伝達可能である(545)。例えば、低域フィルタ処理後のモノラル信号は、触覚装置へと伝達可能であり、増幅後の左右のチャンネルは、左側および右側のドライバにそれぞれ伝達可能である。

[0051] 図3は、これらのステップを実行可能なシステムを示す。図5で述べたス

ステップは説明された順に行われる必要はなく、2つまたはそれ以上のステップが並行、あるいは組み合わせて実施されてもよい。実施の形態によっては、他のタイプのメディアもまたシェアまたは操作可能であり、これはオーディオまたは動画を含む。

[0052] 図6は、サウンドプロファイルを取得し適用するステップを示す。携帯機器110などの携帯機器は、メディアが再生用に選ばれることを、あるいは携帯機器にロードされるのを待機可能である(605)。メディアは、曲、アルバム、ゲーム、あるいは動画とできる。メディアが選ばれると、メディアのメタデータが解析され、メディアが音楽、音声、あるいは動画を含んでいるか、およびアーティスト、ジャンル、あるいは曲名など、どのような追加詳細が利用可能かが判定される(610)。メタデータは、インターネットなどのネットワークを経由してサーバに、あるいはローカル記憶装置に、サウンドプロファイルを要求するのに用いられる(615)。例えば、アルパイン社は、さまざまなタイプのメディアにマッチし且つ特定のモデルのヘッドホンにマッチしたサウンドプロファイルのデータベースを保有することができる。サウンドプロファイルは、さまざまな周波数帯を増減するためのパラメータ、およびオーディオの一部を強めるための他のサウンドパラメータ、例えばアルパイン社のMXアルゴリズムを変更するためのパラメータ、を含むことができる。サウンドプロファイルは受け取られ(620)、さらにユーザの特定の好みへと調整される(625)。調整後のサウンドプロファイルはさらに、一对のヘッドホンなどの再生装置へと伝達される(630)。調整後のプロファイルおよびその関連するメタデータはまた、のちの分析のために、サウンドプロファイル、そのメタデータ、および関連付けが格納されているサーバへと伝達されるものとしてできる(640)。

[0053] 図4は、これらのステップを実行可能なシステムを示す。図6で述べたステップはまた、追加的な携帯機器の必要なしにネットワークに接続されたヘッドホンで実行可能である。図6で述べたステップは説明された順に行われる必要はなく、2つまたはそれ以上のステップが並行、あるいは組み合わせ

て実施されてもよい。実施の形態によっては、他のタイプのメディアもまたシェアまたは操作可能であり、これはオーディオまたは動画を含む。

[0054] 図7は、複数の触覚装置を含む他のヘッドホンを示す。図7は、ヘッドホン700を示す。ヘッドホン700は、ヘッドホン200と同様のコンポーネントを有し、同様に機能するものとしてできる。ヘッドホン700に関する詳細はここに援用される。ヘッドホン700は、触覚装置740を含むものとしてできる。ヘッドホン700は、右側イヤークップ720に取り付けられた右側触覚装置755を含むものとしてできる。ヘッドホン700は、左側イヤークップ730に取り付けられた左側触覚装置735を含むものとしてできる。信号処理コンポーネント760は、付加的なコンポーネントを含み、左右のチャンネルに対して低域信号を別々に処理し、これらの信号を別々に増幅し、且つそれらを左右の触覚装置735および755にそれぞれ与えるものとしてできる。信号処理コンポーネント760は、モノラル信号生成と共に発生し得る位相の問題を避けるよう気を付けないといけない。追加された触覚装置は、それぞれの耳に向けて分離された低音感覚を大きくすることができる。各耳に別々に振動を生じる能力は、ゲーム環境で且つ信号が低周波スペクトルの上限側である場合にとりわけ有用である。

[0055] ここまで多数の実施の形態の例を開示した。開示および図示されたものに基づき、他の実施の形態も可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 頭頂に載せられる剛体ヘッドバンドと、第1のドライバが組み込まれ、前記剛体ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第1のドライバがオーディオ信号の第1のチャンネルを受け取るものである右側耳覆い型イヤークップと、第2のドライバが組み込まれ、前記剛体ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第2のドライバがオーディオ信号の第2のチャンネルを受け取るものである左側耳覆い型イヤークップと、ユーザの頭蓋骨の頂に直接接触する位置の前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられ、前記右側および左側オーディオイヤークップに対して垂直に揃えられ、前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを受け取るものである触覚装置とを含み、前記触覚装置は、前記触覚装置からの振動が、ユーザの頭蓋骨の頂へと、および前記剛体ヘッドバンド、前記左側耳覆い型イヤークップ、および前記右側耳覆い型イヤークップを介して、ユーザの各耳の周囲の頭蓋骨へと、伝達されるものとなっているヘッドセット。
- [請求項2] サウンドプロファイルを受け取り、前記第1のオーディオチャンネル、前記第2のオーディオチャンネル、あるいは前記触覚装置に送られる前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記サウンドプロファイルに応じて変える電子機器をさらに含む請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項3] 前記剛体ヘッドバンドは、およそ300～600グラムの締付力を与える請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項4] 前記剛体ヘッドバンドは、前記ヘッドバンドを伝ってユーザの各耳の周囲の頭蓋骨へと実質的に振動を伝達するのに十分な締付力を与える請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項5] 前記触覚装置は、前記ヘッドバンドに直接取り付けられた、前記触覚装置が実質的に振動しなくなるようにユーザが前記触覚装置を圧す

ることを妨げるサイズの浮動性ハウジング内にある請求項1記載のヘッドセット。

[請求項6] 前記触覚装置の質量は、前記ヘッドバンドの質量より著しく大きくも小さくもない請求項1記載のヘッドセット。

[請求項7] 前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記触覚装置により受け取られる前に、低域フィルタ処理および増幅する電子機器をさらに含む請求項1記載のヘッドセット。

[請求項8] 前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記触覚装置により受け取られる前に、低域フィルタ処理および増幅する電子機器をさらに含み、前記電子機器はさらに、サウンドプロファイルを受け取り、前記第1のオーディオチャンネル、前記第2のオーディオチャンネル、および前記触覚装置に送られる前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記サウンドプロファイルに応じて変えるものである請求項1記載のヘッドセット。

[請求項9] ヘッドバンドと、第1のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第1のドライバがオーディオ信号の第1のチャンネルを受け取るものである右側イヤークップと、第2のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第2のドライバがオーディオ信号の第2のチャンネルを受け取るものである左側イヤークップと、ヘッドホンユーザの頭蓋骨の頂に接触する位置の前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられた触覚装置と、前記第1および第2のオーディオチャンネルを受け取るものである低域フィルタと、増幅器とを含むヘッドセットであり、前記増幅器の入力は前記低域フィルタの出力に接続され、前記ヘッドセットは、前記低域フィルタおよび増幅器を一方のイヤークップに、前記低域フィルタおよび増幅器に電力を供給する電池を他方のイヤークップに配置することで実質的に釣り合いが取れているヘッドセット。

- [請求項10] 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップは耳覆い型である請求項9記載のヘッドセット。
- [請求項11] 前記触覚装置は、モノラル低周波ドライバであり、前記触覚装置からの振動は、前記ヘッドバンド、前記左側イヤークップ、および前記右側イヤークップを介して伝達される請求項9記載のヘッドセット。
- [請求項12] 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップを介して与えられる締付力は、およそ300～600グラムである請求項9記載のヘッドセット。
- [請求項13] 前記触覚装置は、前記ヘッドバンドに直接取り付けられた浮動性ハウジング内にある請求項9記載のヘッドセット。
- [請求項14] 前記増幅器はさらに、前記第1および第2のオーディオチャンネルを、前記第1および第2のドライバにより受け取られる前に増幅するものとされている請求項9記載のヘッドセット。
- [請求項15] 頭頂に載せられる剛体ヘッドバンドと、第1のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第1のドライバがオーディオ信号の第1のチャンネルを受け取るものである右側イヤークップと、第2のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第2のドライバがオーディオ信号の第2のチャンネルを受け取るものである左側イヤークップと、前記第1および第2のオーディオチャンネルを受け取る信号プロセッサであって、前記第1のオーディオチャンネル、前記第2のオーディオチャンネル、あるいは前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、サウンドプロファイルに応じて変えるものである前記信号プロセッサと、増幅器であって、その増幅器の入力が前記信号プロセッサの出力に接続されているものと、前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられ、前記左側および右側オーディオイヤークップに対して垂直に揃えられ、前記増幅器の出力に接続されて前記第1および第2のオーディオチャンネルの

増幅された組み合わせを受け取る触覚装置とを含むヘッドセット。

[請求項16] 前記触覚装置は、モノラル低周波ドライバであり、前記触覚装置からの振動は、前記ヘッドバンド、前記左側イヤークップ、および前記右側イヤークップを介して伝達される請求項15記載のヘッドセット。

[請求項17] 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップは耳覆い型である請求項16記載のヘッドセット。

[請求項18] 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップを介して与えられる締付力は、およそ300～600グラムである請求項17記載のヘッドセット。

補正された請求の範囲
[2015年5月15日(15.05.2015)国際事務局受理]

- [請求項 1] 頭頂に載せられる剛体ヘッドバンドと、第1のドライバが組み込まれ、前記剛体ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第1のドライバがオーディオ信号の第1のチャンネルを受け取るものである右側耳覆い型イヤークップと、第2のドライバが組み込まれ、前記剛体ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第2のドライバがオーディオ信号の第2のチャンネルを受け取るものである左側耳覆い型イヤークップと、ユーザの頭蓋骨の頂に直接接触する位置の前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられ、前記右側および左側オーディオイヤークップに対して垂直に揃えられ、前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを受け取るものである触覚装置とを含み、前記触覚装置は、前記触覚装置からの振動が、ユーザの頭蓋骨の頂へと、および前記剛体ヘッドバンド、前記左側耳覆い型イヤークップ、および前記右側耳覆い型イヤークップを介して、ユーザの各耳の周囲の頭蓋骨へと、伝達されるものとなっているヘッドセット。
- [請求項 2] サウンドプロファイルを受け取り、前記第1のオーディオチャンネル、前記第2のオーディオチャンネル、あるいは前記触覚装置に送られる前記第1および第2のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記サウンドプロファイルに応じて変える電子機器をさらに含む請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項 3] 前記剛体ヘッドバンドは、およそ300~600グラムの締付力を与える請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項 4] 前記剛体ヘッドバンドは、前記ヘッドバンドを伝ってユーザの各耳の周囲の頭蓋骨へと実質的に振動を伝達するのに十分な締付力を与える請求項1記載のヘッドセット。
- [請求項 5] 前記触覚装置は、前記ヘッドバンドに直接取り付けられた、前記触覚装置が実質的に振動しなくなるようにユーザが前記触覚装置を圧することを妨げるサイズの浮動性ハウジング内にある請求項1記

載のヘッドセット。

[請求項 6] 前記触覚装置の質量は、前記ヘッドバンドの質量より著しく大きくも小さくもない請求項 1 記載のヘッドセット。

[請求項 7] 前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記触覚装置により受け取られる前に、低域フィルタ処理および増幅する電子機器をさらに含む請求項 1 記載のヘッドセット。

[請求項 8] 前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記触覚装置により受け取られる前に、低域フィルタ処理および増幅する電子機器をさらに含み、前記電子機器はさらに、サウンドプロファイルを受け取り、前記第 1 のオーディオチャンネル、前記第 2 のオーディオチャンネル、および前記触覚装置に送られる前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルの組み合わせを、前記サウンドプロファイルに応じて変えるものである請求項 1 記載のヘッドセット。

[請求項 9] (補正後) ヘッドバンドと、第 1 のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第 1 のドライバがオーディオ信号の第 1 のチャンネルを受け取るものである右側イヤークップと、第 2 のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第 2 のドライバがオーディオ信号の第 2 のチャンネルを受け取るものである左側イヤークップと、ヘッドホンユーザの頭蓋骨の頂に接触する位置の前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられた触覚装置と、前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルを受け取るものである低域フィルタと、増幅器とを含むヘッドセットであり、前記増幅器の入力は前記低域フィルタの出力に接続され、前記ヘッドセットは、前記低域フィルタおよび増幅器を一方のイヤークップに、前記低域フィルタおよび増幅器に電力を供給する電池を他方のイヤークップに配置することで実質的に釣り合いが取れており、前記触覚装置は、モノラル低周波ドライバであり、前記触覚装置から

の振動は、前記ヘッドバンド、前記左側イヤークップ、および前記右側イヤークップを介して伝達されるヘッドセット。

[請求項 10] 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップは耳覆い型である請求項 9 記載のヘッドセット。

[請求項 11] (補正後) 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップを介して与えられる締付力は、およそ 300~600 グラムである請求項 9 記載のヘッドセット。

[請求項 12] (補正後) 前記触覚装置は、前記ヘッドバンドに直接取り付けられた浮動性ハウジング内にある請求項 9 記載のヘッドセット。

[請求項 13] (補正後) 前記増幅器はさらに、前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルを、前記第 1 および第 2 のドライバにより受け取られる前に増幅するものとされている請求項 9 記載のヘッドセット。

[請求項 14] (補正後) 頭頂に載せられる剛体ヘッドバンドと、第 1 のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの一端に取り付けられた、前記第 1 のドライバがオーディオ信号の第 1 のチャンネルを受け取るものである右側イヤークップと、第 2 のドライバが組み込まれ、前記ヘッドバンドの反対側の端に取り付けられ、前記右側イヤークップに向き合うように配された、前記第 2 のドライバがオーディオ信号の第 2 のチャンネルを受け取るものである左側イヤークップと、前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルを受け取る信号プロセッサであって、前記第 1 のオーディオチャンネル、前記第 2 のオーディオチャンネル、あるいは前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルの組み合わせを、サウンドプロファイルに応じて変えるものである前記信号プロセッサと、増幅器であって、その増幅器の入力が前記信号プロセッサの出力に接続されているものと、前記ヘッドバンドの midpoint に取り付けられ、前記左側および右側オーディオイヤークップに対して垂直に揃えられ、前記増幅器の出力に接続されて前記第 1 および第 2 のオーディオチャンネルの増幅された組み合わせを受け取る触覚装置とを含み、前記触覚装置は、モノラル低周波ド

ライバであり、前記触覚装置からの振動は、前記ヘッドバンド、前記左側イヤークップ、および前記右側イヤークップを介して伝達されるヘッドセット。

[請求項 15] (補正後) 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップは耳覆い型である請求項 14 記載のヘッドセット。

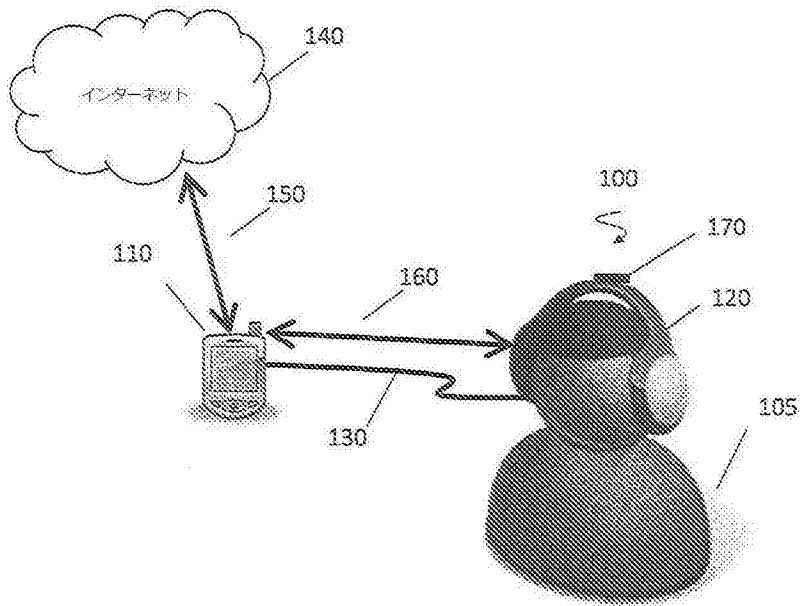
[請求項 16] (補正後) 前記左側イヤークップおよび右側イヤークップを介して与えられる締付力は、およそ 300~600 グラムである請求項 15 記載のヘッドセット。

[請求項 17] (削除)

[請求項 18] (削除)

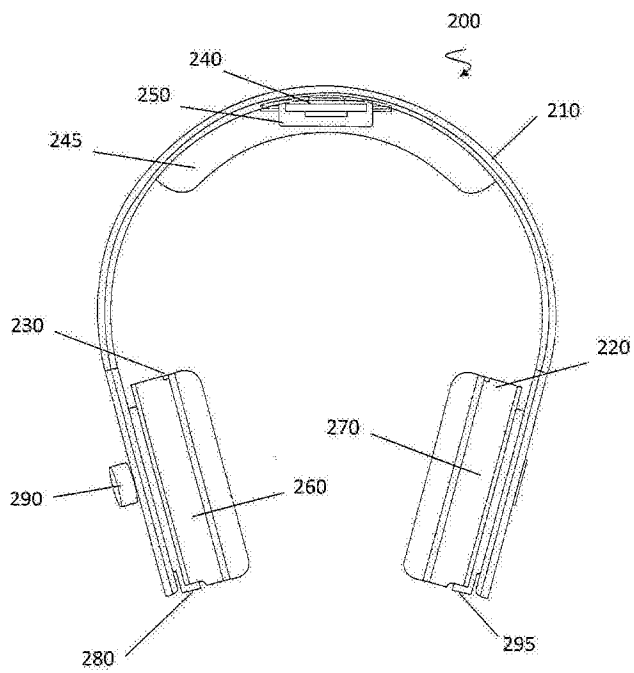
[図1]

図 1



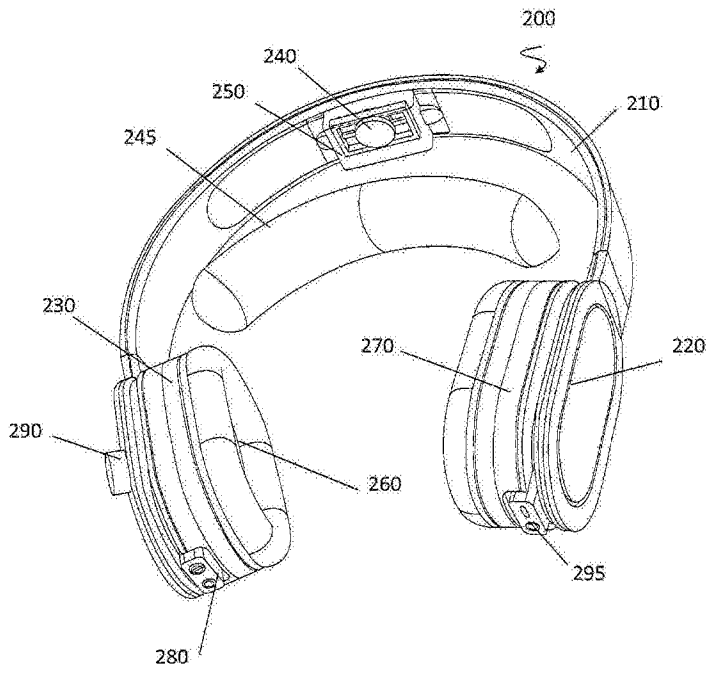
[図2A]

図 2 A



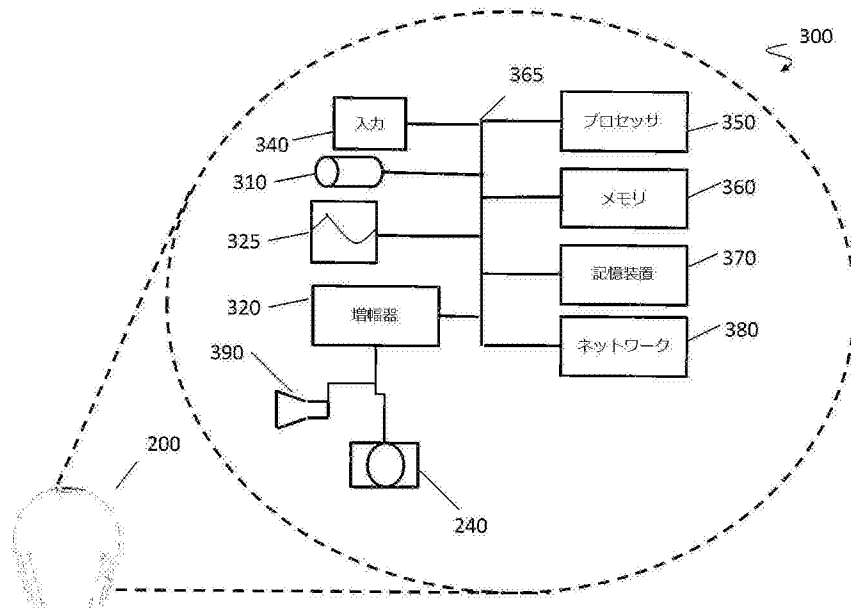
[図2B]

図 2 B



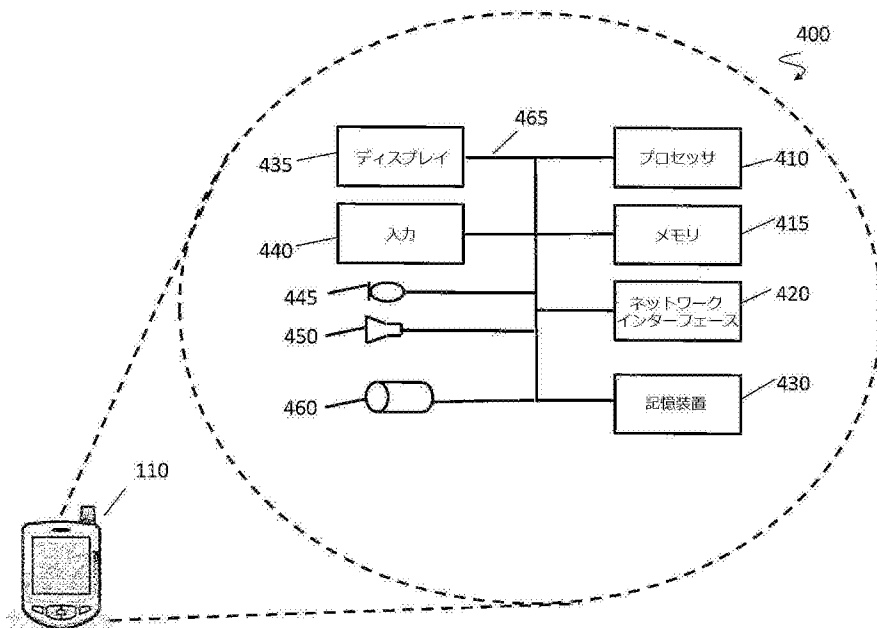
[図3]

図 3



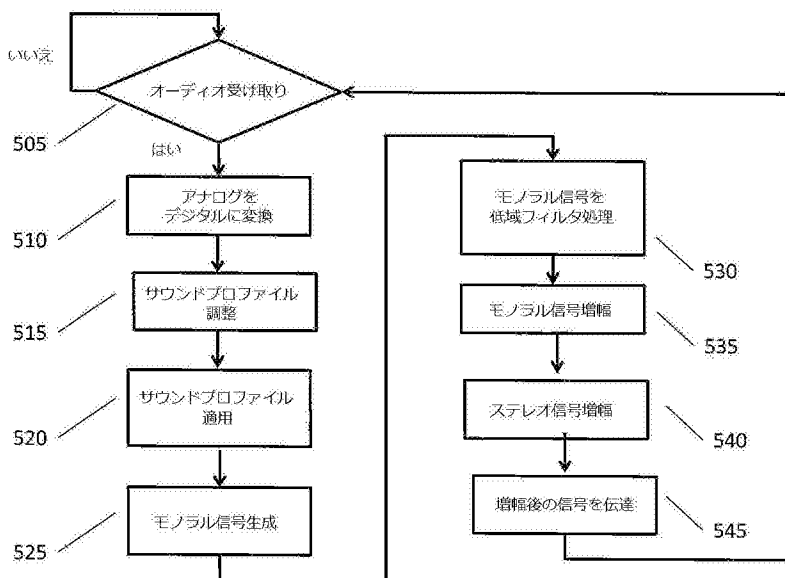
[図4]

図 4



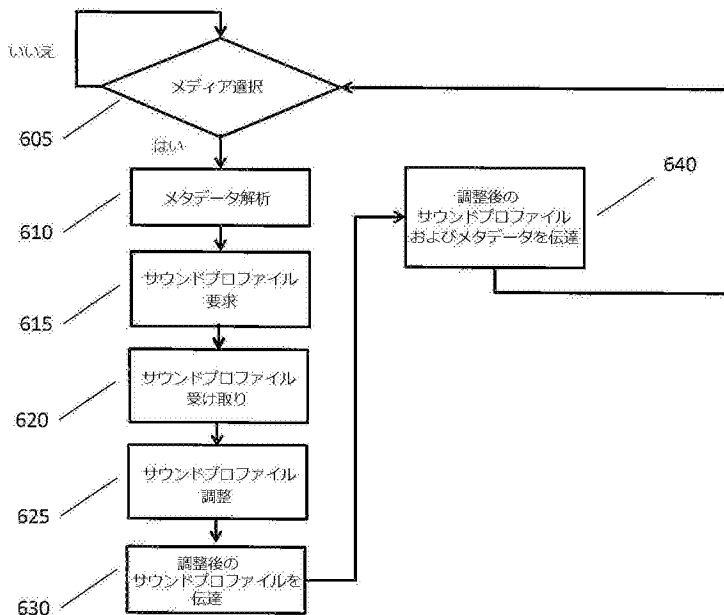
[図5]

図 5



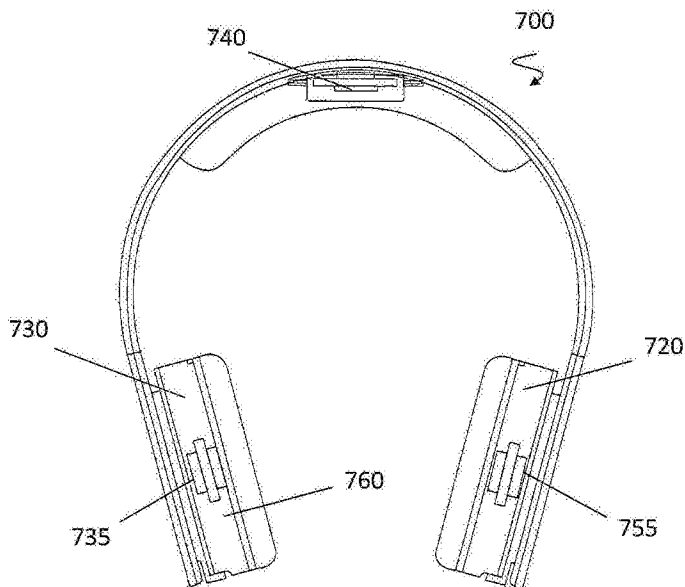
[図6]

図6



[図7]

図7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/050173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04R1/10(2006.01)i, H04R1/00(2006.01)i, H04R3/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04R1/10, H04R1/00, H04R3/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2013/0090520 A1 (Randall Redfield), 11 April 2013 (11.04.2013), paragraphs [0088] to [0101]; fig. 1	9, 10, 12-15 1-8, 11, 16-18
Y A	JP 2011-239043 A (AISHIN Co., Ltd.), 24 November 2011 (24.11.2011), paragraphs [0061] to [0062]	9, 10, 12-15 1-8, 11, 16-18
Y	JP 2004-96442 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 March 2004 (25.03.2004), fig. 2	9, 10, 12-14
Y	US 2010/0284528 A1 (Anthony Bongiovi), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0138]	15

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 March 2015 (24.03.15)	Date of mailing of the international search report 07 April 2015 (07.04.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-85781 A (NEC Tokin Corp.), 10 April 2008 (10.04.2008), paragraphs [0016] to [0019]; fig. 1, 2	1-8, 11, 16-18
A	JP 3174965 U (Tadashi SATO), 28 March 2012 (28.03.2012), paragraphs [0004], [0007] to [0017]; fig. 1	1-8, 11, 16-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2015/050173

US 2013/0090520 A1	2013.04.11	US 8317734 B1 US 2013/0225915 A1 WO 2014/081452 A
JP 2011-239043 A	2011.11.24	(Family: none)
JP 2004-96442 A	2004.03.25	(Family: none)
US 2010/0284528 A1	2010.11.11	JP 2013-516143 A JP 2010-512067 A JP 5048782 B US 2010/0166222 A1 US 2008/0137881 A1 US 2007/0195971 A1 US 2013/0148823 A1 US 2013/0251175 A1 US 2014/0100682 A1 US 2014/0112497 A1 US 2014/0185829 A US 2008/0219459 A1 US 8229136 B2 US 2009/0105858 A1 US 2009/0296959 A1 US 2013/0121507 A1 US 2008/0152184 A1 EP 2520021 A EP 2095513 A WO 2011/081965 A1 WO 2009/070797 A1 WO 2008/067454 A2 WO 2007/092420 A2 WO 2009/114746 A1 WO 2010/027705 A1 WO 2010/051354 A1 CA 2785743 A CN 102763326 A IL 220637 D KR 10-2012-0139686 A CA 2670973 A NO 20092403 A CN 101589429 A KR 10-2009-0101209 A MX 2009005699 A IL 198914 A AU 2007325096 A RU 2009120382 A NZ 577201 A BR PI0719552 A CN 103888103 A TW 201426739 A AU 2012202127 A
JP 2008-85781 A	2008.04.10	(Family: none)
JP 3174965 U	2012.03.28	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04R1/10(2006.01)i, H04R1/00(2006.01)i, H04R3/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04R1/10, H04R1/00, H04R3/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	US 2013/0090520 A1 (Randall Redfield) 2013.04.11, [0088]-[0101]、Fig.1	9, 10, 12-15
A		1-8, 11, 16-18
Y	JP 2011-239043 A (株式会社アイ信) 2011.11.24, [0061]-[0062]	9, 10, 12-15
A		1-8, 11, 16-18

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 24.03.2015	国際調査報告の発送日 07.04.2015
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 中野 浩昌 電話番号 03-3581-1101 内線 3591	5 Z	4 8 8 2
--	---	-----	---------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-96442 A (松下電器産業株式会社) 2004.03.25, 図2	9, 10, 12-14
Y	US 2010/0284528 A1 (Anthony Bongiovi) 2010.11.11, [0138]	15
A	JP 2008-85781 A (NECトーキン株式会社) 2008.04.10, [0016]-[0019]、図1、2	1-8, 11, 16-18
A	JP 3174965 U (佐藤 正志) 2012.03.28, [0004]、[0007]-[0017]、 図1	1-8, 11, 16-18

US 2013/0090520 A1	2013. 04. 11	US 8317734 B1 US 2013/0225915 A1 WO 2014/081452 A
JP 2011-239043 A	2011. 11. 24	ファミリーなし
JP 2004-96442 A	2004. 03. 25	ファミリーなし
US 2010/0284528 A1	2010. 11. 11	JP 2013-516143 A JP 2010-512067 A JP 5048782 B US 2010/0166222 A1 US 2008/0137881 A1 US 2007/0195971 A1 US 2013/0148823 A1 US 2013/0251175 A1 US 2014/0100682 A1 US 2014/0112497 A1 US 2014/0185829 A US 2008/0219459 A1 US 8229136 B2 US 2009/0105858 A1 US 2009/0296959 A1 US 2013/0121507 A1 US 2008/0152184 A1 EP 2520021 A EP 2095513 A WO 2011/081965 A1 WO 2009/070797 A1 WO 2008/067454 A2 WO 2007/092420 A2 WO 2009/114746 A1 WO 2010/027705 A1 WO 2010/051354 A1 CA 2785743 A CN 102763326 A IL 220637 D KR 10-2012-0139686 A CA 2670973 A NO 20092403 A CN 101589429 A KR 10-2009-0101209 A MX 2009005699 A

IL 198914 A
AU 2007325096 A
RU 2009120382 A
NZ 577201 A
BR PI0719552 A
CN 103888103 A
TW 201426739 A
AU 2012202127 A

JP 2008-85781 A 2008. 04. 10 ファミリーなし

JP 3174965 U 2012. 03. 28 ファミリーなし