

(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
2016年2月25日(25.02.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/027366 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/00 (2006.01) *G10H 1/00* (2006.01)
G10G 1/00 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/071992
- (22) 国際出願日: 2014年8月22日(22.08.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 稲垣 勝利(INAGAKI, Katsutoshi); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 松丸 誠(MATSUMARU, Makoto); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 高橋 努(TAKAHASHI, Tsutomu); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 岩村 宏(IWAMURA, Hiroshi); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 小幡 健作(OBATA, Kensaku); 〒

2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP). 西村 浩哉(NISHIMURA, Hiroya); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP).

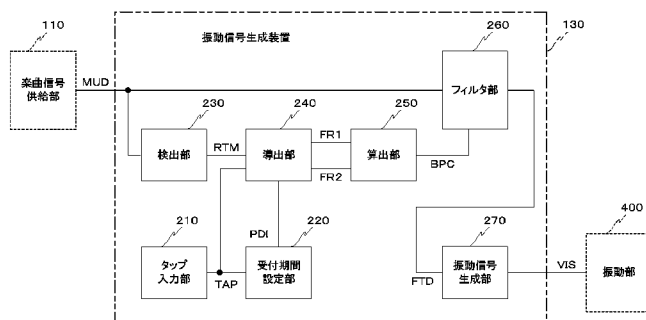
- (74) 代理人: 柴田 五雄(SHIBATA, Itsuo); 〒1040031 東京都中央区京橋1丁目19番4号T A F京橋ビル5F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, US, 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

[続葉有]

(54) Title: VIBRATION SIGNAL GENERATION APPARATUS AND VIBRATION SIGNAL GENERATION METHOD

(54) 発明の名称: 振動信号生成装置及び振動信号生成方法

[図3]



- 110 Music piece signal supply unit
130 Vibration signal generation apparatus
210 Tap input unit
220 Reception period setting unit
230 Detection unit
240 Derivation unit
250 Calculation unit
260 Filter unit
270 Vibration signal generation unit
400 Vibration unit

(57) Abstract: A derivation unit (240) determines, as a specified rhythm component of a musical piece, a rhythm component detected within a predetermined time range including a time of reception of tap timing information TAP and derives a first frequency band the spectrum intensity of which is equal to or greater than a predetermined value. The derivation unit (240) also determines, as an unspecified rhythm component, a rhythm component detected outside the predetermined time range including the time of reception of the tap timing information TAP and derives a second frequency band the spectrum intensity of which is equal to or greater than the predetermined value. Thereafter, a calculation unit (250) calculates a third frequency band, which is included in the first frequency band and which does not include the second frequency band, and then transmits, to a filter unit (260), a passed-frequency designation BPC that designates the third frequency band. The filter unit (260) then subjects a musical piece signal MUD to a filtering process using the designated frequencies as a signal pass band. Subsequently, a vibration signal generation unit (270) generates a vibration signal VIS on the basis of a signal FTD having passed through the filter unit (260).

(57) 要約:

[続葉有]



ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 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))

導出部 (240) は、タップタイミング情報 TAP の受付時刻を含む所定の時間範囲内に検出されたリズム成分を楽曲の特定リズム成分に特定し、スペクトル強度が所定値以上となる第 1 周波数帯域を導出する。また、導出部 (240) は、タップタイミング情報 TAP の受付時刻を含む所定の時間範囲外に検出されたリズム成分を非特定リズム成分に特定し、スペクトル強度が所定値以上となる第 2 周波数帯域を導出する。次いで、算出部 (250) は、第 1 周波数帯域のうちで第 2 周波数帯域が含まれていない第 3 周波数帯域を算出し、当該帯域を指定した通過周波数指定 BPC をフィルタ部 (260) へ送る。そして、フィルタ部 (260) は、指定された周波数を信号通過帯域とするフィルタリング処理を楽曲信号 MUD に施す。引き続き、振動信号生成部 (270) は、フィルタ部 (260) を通過した信号 FTD に基づいて、振動信号 VIS を生成する。

明 細 書

発明の名称：振動信号生成装置及び振動信号生成方法

技術分野

[0001] 本発明は、振動信号生成装置、振動信号生成方法、振動信号生成プログラム、及び、当該振動信号生成プログラムが記録された記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 従来から、楽曲音の楽しみ方として、楽曲コンテンツを再生して楽曲音を聴取することが、利用者により広く行われている。そして、近年では、ユーザが楽曲音との一体感を得られるように、楽曲音に合わせて振動部を振動させて、当該振動により利用者に楽曲音を体感させたり、又、楽曲音に合わせて光を点滅させたり、キャラクタを動作させる等、楽曲音の楽しみ方は、多様化してきている。

[0003] ここで、楽曲音に合わせて振動部を振動させる技術の一つとして、楽曲のビート成分の出現に合わせて振動子を振動させる技術が提案されている（特許文献1参照：以下、「従来例1」と呼ぶ）。この従来例1の技術では、楽曲音のスペクトログラムから、音声信号のビート成分を抽出し、ビートのタイミングにおけるスペクトルの時間微分値のピークを振動子に与える振動強度の情報として取得する。そして、当該ビートのタイミングにおいて、当該振動強度に応じた振幅で振動する波形を有する加振信号を生成し、当該加振信号により振動子を振動させるようになっている。

[0004] また、楽曲音に合わせて振動部を振動させる他の技術として、楽曲の特定の楽器音成分の出現に合わせて、振動子を振動させる技術が提案されている（特許文献2参照：以下、「従来例2」と呼ぶ）。この従来例2の技術では、ベースやドラム等の楽器ごとに定められたバンドパスフィルタにより、楽器の再生音の音域に対応する音データを抽出し、音データが所定のレベル以上となる期間内に、所定周波数の駆動パルスが発生させる。そして、当該駆動パルスで振動子を共振させ、再生音に合わせて振動が発生させるようにな

っている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 0 8 － 2 8 3 3 0 5 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 3 － 5 6 3 0 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述した従来例 1 の技術では、抽出した楽曲音のビート成分に合わせて、当該ビート成分の強度に応じた振幅強度で振動子を振動させている。このため、ビート音に敏感なユーザに対しては、振動と楽曲音との一体感を与えることは可能である。ところで、振動付与による振動と楽曲音との一体性の感じ方は、ユーザによって様々である。したがって、従来例 1 の技術のように、楽曲音のビート成分の振動に合わせた振動付与では、振動と楽曲音との一体感が得られないユーザも存在する。

[0007] また、上述した従来例 2 の技術では、楽曲音のベースやドラムの楽器音成分に合わせて、振動子を振動させている。このため、ベースやドラムの楽器音に敏感なユーザにとっては、振動と楽曲音との一体感を得られることが可能であるが、そうでないユーザにとっては、振動と楽曲音との一体感が得られないことがある。

[0008] したがって、振動付与による振動と楽曲音との一体性の感じ方は、個々人によって異なることから、従来例 1，2 の技術では、振動と楽曲音との一体感を得られない利用者也存在する。

[0009] このため、楽曲音の進行に合わせて、個々人の楽曲音との一体性の感じ方に適合した振動を生成し、個々のユーザに振動と楽曲音との一体感を与えることができる技術が望まれている。かかる要請に応えることが、本発明が解決すべき課題の一つとして挙げられる。

課題を解決するための手段

- [0010] 請求項 1 に記載の発明は、楽曲のリズムを検出する検出部と；ユーザから、タイミングの情報の入力を受け付ける受付部と；前記検出部が検出したリズムと、前記受付部が受け付けたタイミングの情報とに基づいて、振動部を振動させるための振動信号を生成する生成部と；を備えることを特徴とする振動信号生成装置である。
- [0011] 請求項 9 に記載の発明は、振動信号を生成する振動信号生成装置において使用される振動信号生成方法であって、楽曲のリズムを検出する検出工程と；ユーザから、タイミングの情報の入力を受け付ける受付工程と；前記検出工程において検出したリズムと、前記受付工程において受け付けたタイミングの情報とに基づいて、振動部を振動させるための振動信号を生成する生成工程と；を備えることを特徴とする振動信号生成方法である。
- [0012] 請求項 10 に記載の発明は、振動信号生成装置が有するコンピュータに、請求項 9 に記載の振動信号生成方法を実行させる、ことを特徴とする振動信号生成プログラムである。
- [0013] 請求項 11 に記載の発明は、振動信号生成装置が有するコンピュータにより読み取り可能に、請求項 10 に記載の振動信号生成プログラムが記録されている、ことを特徴とする記録媒体である。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本発明の一実施形態に係る振動信号生成装置を備える音響装置の構成を概略的に示す図である。
- [図2]図 1 の音出力部（スピーカ）及び振動部（振動器）の配置関係を説明するための図である。
- [図3]図 1 の振動信号生成装置の構成を説明するための図である。
- [図4]図 3 の振動信号生成装置による振動信号の生成処理を説明するためのフローチャートである。
- [図5]図 4 の第 1 及び第 2 周波数帯域の導出処理を説明するためのフローチャートである。
- [図6]リズム成分の出現とタップタイミングとの関係の例、及び、当該関係に

基づいて算出された第3周波数帯域を併記した図である（その1）。

[図7]リズム成分の出現とタップタイミングとの関係の例、及び、当該関係に基づいて算出された第3周波数帯域を併記した図である（その2）。

[図8]リズム成分の出現とタップタイミングとの関係の例、及び、当該関係に基づいて算出された第3周波数帯域を併記した図である（その3）。

[図9]リズム成分の出現とタップタイミングとの関係の例、及び、当該関係に基づいて算出された第3周波数帯域を併記した図である（その4）。

[図10]リズム成分の出現及びタップタイミングの関係の例と、当該関係に基づいて算出された第3周波数帯域とを併記した図である（その5）。

[図11]変形例を説明するための図である。

[図12]音出力部（スピーカ）及び振動部（振動器）の配置位置の変形例を説明するための図である。

符号の説明

- [0015] 1 3 0 … 振動信号生成装置
 2 1 0 … タップ入力部（受付部の一部）
 2 2 0 … 受付期間設定部（受付部の一部）
 2 3 0 … 検出部
 2 4 0 … 導出部（生成部の一部）
 2 5 0 … 算出部（生成部の一部）
 2 6 0 … フィルタ部（生成部の一部）
 2 7 0 … 振動信号生成部（生成部の一部）
 4 0 0 … 振動部

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の一実施形態を、図1～図10を参照して説明する。なお、以下の説明及び図面においては、同一又は同等の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

- [0017] [構成]

図1には、一実施形態に係る「振動信号生成装置」を備える音響装置10

0の概略的な構成がブロック図にて示されている。本実施形態では、音響装置100には、音出力部300と、振動部400とが接続されている。

[0018] 上記の音出力部300は、スピーカ SP_1 、 SP_2 を備えて構成されている。音出力部300は、音響装置100から送られた再生音声信号AOSを受ける。そして、音出力部300は、再生音声信号AOSに従った楽曲音（再生音声）をスピーカ SP_1 、 SP_2 から出力する。

[0019] 上記の振動部400は、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ を備えて構成されている。振動部400は、音響装置100（より詳細には、振動信号生成装置）から送られた振動信号VISを受ける。そして、振動部400は、当該振動信号VISに従って、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ に振動を付与する。

[0020] 図2には、上述したスピーカ SP_1 、 SP_2 及び振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ の本実施形態における配置関係が示されている。スピーカ SP_1 、 SP_2 は、例えば、ユーザが着座する着座シートの前方に配置される。振動器 $V1_1$ は、図2に示されるように、座席シートの座部の内部に配置される。そして、振動器 $V1_1$ が振動すると、座部が振動するようになっている。また、振動器 $V1_2$ は、座席シートの背もたれ部の内部に配置されている。そして、振動器 $V1_2$ が振動すると、背もたれ部材が振動するようになっている。

[0021] 次に、上記の音響装置100の構成について、説明する。

[0022] 音響装置100は、図1に示されるように、楽曲信号供給部110と、再生音声信号生成装置120と、振動信号生成装置130とを備えている。

[0023] 上記の楽曲信号供給部110は、楽曲コンテンツデータに基づいて、楽曲信号を生成する。こうして生成された楽曲信号MUDは、再生音声信号生成装置120及び振動信号生成装置130へ送られる。

[0024] 上記の再生音声信号生成装置120は、不図示の入力部、デジタル処理部、アナログ処理部等を備えて構成されている。

[0025] 上記の入力部は、再生音声信号生成装置120に設けられたキー部、及び／又はキー部を備えるリモート入力装置等により構成されている。この入力部を利用者が操作することにより、再生音声信号生成装置120の動作内容

の設定や動作指令が行われる。例えば、楽曲コンテンツの再生指定等を、利用者が入力部を利用して行う。

[0026] 上記のデジタル処理部は、楽曲信号供給部 110 から送られた楽曲信号 MUD を受ける。そして、デジタル処理部は、楽曲信号に所定の処理を施し、デジタル音声信号を生成する。こうして生成されたデジタル音声信号は、アナログ処理部へ送られる。

[0027] 上記のアナログ処理部は、デジタルアナログ変換部及びパワー増幅部を備えて構成されている。アナログ処理部は、デジタル処理部から送られたデジタル音声信号を受ける。そして、アナログ処理部は、当該デジタル音声信号をアナログ信号に変換した後にパワー増幅して、再生音声信号 AOS を生成する。こうして生成された再生音声信号 AOS は、音出力部 300 へ送られる。

[0028] <振動信号生成装置 130 の構成>

次いで、上記の振動信号生成装置 130 の構成について、説明する。

[0029] 振動信号生成装置 130 は、図 3 に示されるように、タップ入力部 210 と、受付期間設定部 220 と、検出部 230 とを備えている。また、振動信号生成部 130 は、導出部 240 と、算出部 250 と、フィルタ部 260 と、振動信号生成部 270 とを備えている。

[0030] 上記のタップ入力部 210 は、タップ入力スイッチ等を備えて構成されている。タップ入力部 210 は、ユーザのタッピング動作を受け付ける。そして、ユーザのタッピング動作を受け付けると、タップ入力部 210 は、当該タッピング動作に関するタップタイミング情報 TAP を生成して、受付期間設定部 220 及び導出部 240 へ送る。なお、タップ入力部 210 は、受付部の一部の機能を果たすようになっている。

[0031] 上記の受付期間設定部 220 は、本実施形態では、タイマ機能を内蔵している。受付期間設定部 220 は、受付期間以外の期間に、タップ入力部 210 から送られたタップタイミング情報 TAP を受けると、受付期間を開始する。そして、受付期間設定部 220 は、現時点が、受付期間であることを示

す期間情報 P D I を生成して、当該期間情報 P D I を導出部 2 4 0 へ送る。
受付期間設定部 2 2 0 は、その後、当該受付期間が終了すると、受付期間ではないことを示す期間情報 P D I を生成して、当該期間情報 P D I を導出部 2 4 0 へ送る。

[0032] また、受付期間設定部 2 2 0 は、受付期間の終了から所定時間が経過した後、タップ入力部 2 1 0 から送られたタップタイミング情報 T A P を受けると、新たな受付期間を開始する。そして、受付期間設定部 2 2 0 は、受付期間であることを示す期間情報 P D I を生成して、導出部 2 4 0 へ送る。

[0033] ここで、「受付期間」は、ユーザのリズム感覚に合致するリズム成分を特定する観点から、実験、シミュレーション、経験等に基づいて、予め定められる。また、「所定時間」は、楽曲進行に応じてユーザのリズム感覚に合致するリズムが変化する可能性があることに鑑み、実験、シミュレーション、経験等に基づいて、予め定められる。または、楽曲解析して得られる楽曲テンポ B P M から、「受付期間」と「所定時間」を算出しても良い。楽曲テンポ B P M は、B e a t s P e r M i n u t e という 1 分間の音楽ビート数を示す単位である。例えば、「受付期間」は $4 \times (60 \div \text{楽曲テンポ B P M})$ 秒とし、「所定時間」は $12 \times (60 \div \text{楽曲テンポ B P M})$ 秒などで設定される。

[0034] なお、受付期間設定部 2 2 0 は、受付部の一部の機能を果たすようになっている。

[0035] 上記の検出部 2 3 0 は、楽曲信号供給部 1 1 0 から送られる楽曲信号 M U D を受ける。そして、検出部 2 3 0 は、楽曲信号 M U D を解析して、楽曲の周波数特性の変化を示すスペクトログラム情報を取得する。引き続き、検出部 2 3 0 は、当該スペクトログラム情報に基づいて、所定の周波数範囲のいずれかの周波数に関するスペクトル強度が所定値以上となる時刻帯を、「リズム」成分の出現時刻帯として検出する。そして、検出部 2 3 0 は、検出された「リズム」成分の出現時刻帯、及び、当該出現時刻帯におけるスペクトル強度を含むリズム情報 R T M を生成して、導出部 2 4 0 へ送る。

[0036] ここで、「リズム」とは、拍、音の揺らぎ等を含む楽曲音の根源的な要素で、音の時間的進行をいう。

[0037] なお、「所定の周波数範囲」及び「スペクトル強度の所定値」は、楽曲のリズムを効果的に検出する観点から、実験、シミュレーション、経験等に基づいて、予め定められる。例えば、「所定の周波数範囲」としては、ベースやドラム等の楽器音の音域を含み、ボーカル音を含まない音域とすることができる。また、「スペクトル強度の所定値」としては、楽曲のスペクトル強度の平均値や分散値などから算出しても良い。

[0038] 上記の導出部240は、受付期間設定部220から送られる期間情報PDIを受ける。そして、導出部240は、期間情報PDIが受付期間であることを示す内容ときには、期間フラグを「ON」にし、期間情報PDIが受付期間ではないことを示す内容のときには期間フラグを「OFF」にする。

[0039] また、導出部240は、タップ入力部210から送られるタップタイミング情報TAPを受ける。さらに、導出部240は、検出部230から送られるリズム情報RTMを受ける。そして、導出部240は、期間フラグが「ON」のときに、タップタイミング情報TAP及びリズム情報RTMに基づいて、タップタイミング情報TAPの受付時刻を含む所定の時間範囲内に検出されたリズム成分を、楽曲の特定リズム成分に特定する。引き続き、導出部240は、特定リズム成分のリズム情報に基づいて、当該特定リズムの出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第1周波数帯域を導出する。

[0040] また、導出部240は、期間フラグが「ON」のときに、タップタイミング情報TAP及びリズム情報RTMに基づいて、タップタイミング情報TAPの受付時刻を含む所定の時間範囲外に検出されたリズム成分を、非特定リズム成分に特定する。そして、導出部240は、非特定リズム成分のリズム情報に基づいて、当該非特定リズムの出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第2周波数帯域を導出する。こうして導出された第1周波数帯域及び第2周波数帯域は、それぞれ、第1周波数帯域情報FR1及び第

2周波数帯域情報F R 2として、算出部250へ送られる。

[0041] ここで、「所定の時間範囲」は、ユーザのタップ入力時刻と特定リズム成分の出現時刻とには厳密には時間差があることに鑑み、タップ入力に対応するリズム成分が特定リズム成分であると評価できるとの観点から、実験、シミュレーション、経験等に基づいて、予め定められる。または、楽曲解析して得られる楽曲テンポBPMから、所定の時間範囲を算出しても良い。具体的には、楽曲テンポBPMが遅い場合は所定の時間範囲を長く、楽曲テンポBPMが速い場合は所定の時間範囲を短く設定される。

[0042] 導出部240が実行する処理の詳細については、後述する。なお、導出部240は、生成部の一部の機能を果たすようになっている。

[0043] 上記の算出部250は、導出部240から送られる第1周波数帯域情報F R 1及び第2周波数帯域情報F R 2を受ける。そして、算出部250は、当該第1及び第2周波数帯域情報を受けると、第1周波数帯域のうちで、第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域を、第3周波数帯域として算出する。引き続き、算出部250は、算出された第3周波数帯域を指定した通過周波数指定BPCをフィルタ部260へ送る。

[0044] 算出部250が実行する第3周波数帯域の算出処理の詳細については、後述する。なお、算出部250は、生成部の一部の機能を果たすようになっている。

[0045] 上記のフィルタ部260は、可変フィルタとして構成されている。フィルタ部260は、楽曲信号供給部110から送られた楽曲信号MUDを受ける。また、フィルタ部260は、算出部250から送られた通過周波数指定BPCを受ける。そして、フィルタ部260は、通過周波数指定BPCで指定された周波数を信号通過帯域とするフィルタリング処理を楽曲信号MUDに対して施す。このフィルタリング処理の結果が、信号FTDとして振動信号生成部270へ送られる。

[0046] 上記の振動信号生成部270は、フィルタ部260から送られた信号FTDを受ける。そして、振動信号生成部270は、当該信号FTDの含有周波

数、振幅を反映した振動信号 VIS を生成する。

[0047] かかる振動信号 VIS の生成に際して、振動信号生成部270は、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ の応答特性に基づき、当該応答特性が大きく減衰する高い周波数の信号 FTD の成分については、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ の応答特性が大きくは減衰しない周波数の振動信号に変換するようになっている。この変換処理は、例えば、信号 FTD を高速フーリエ変換し、各周波数スペクトル強度を、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ の応答特性が大きくは減衰しない低い周波数に周波数変換する。そして、当該周波数変換された信号を逆高速フーリエ変換することにより、振動器 $V1_1$ 、 $V1_2$ が振動可能な振動信号 VIS を生成する。こうして生成された振動信号 VIS は、振動部400へ送られる。

[0048] なお、フィルタ部260及び振動信号生成部270は、生成部の一部の機能を果たすようになっている。

[0049] [動作]

以上のようにして構成された音響装置100の動作について、振動信号生成装置130による振動信号の生成処理に、主に着目して説明する。

[0050] 前提として、ユーザは、図2に示される座席シートに着座し、音響装置100では、楽曲信号供給部110が、楽曲信号 MUD を再生音声信号生成装置120及び振動信号生成装置130へ供給しているものとする。そして、再生音声信号生成装置120では、デジタル処理部及びアナログ処理部が、楽曲信号 MUD に対して再生音声処理を施して再生音声信号 AOS を生成し、音出力部300へ送っているものとする。この結果、スピーカ SP_1 、 SP_2 から、楽曲音が出力されているものとする。

[0051] また、振動信号生成装置130では、検出部230が、楽曲信号 MUD を解析してスペクトログラム情報を取得し、所定の周波数範囲において、スペクトル強度が所定値以上となる時刻帯を、「リズム」成分の出現時刻帯として検出しているものとする。そして、検出部230は、検出されたリズム成分に関するリズム情報 RTM を生成すると、逐次、当該リズム情報を導出部240へ送っているものとする。また、振動信号生成装置130では、フィ

ルタ部 260 が、楽曲信号供給部 110 から送られた楽曲信号 MUD を受けているものとする。

[0052] なお、当初においては、期間フラグは「OFF」になっているものとする。また、当初においては、フィルタ部 260 は、全周波数範囲の楽曲信号 MUD の成分を通過させない設定になっているものとする。このため、当初においては、振動器 $V1_1$ が配置される座席シートの座部、及び、振動器 $V1_2$ が配置される座席シートの背もたれ部は、振動していないものとする。

[0053] また、ユーザのタップ入力が、タップ入力部 210 に対して行われるときには、タップ入力の受付時刻を含む所定の時間範囲内に、リズム成分が検出されるものとする。

[0054] このような状況のもとで、図 4 に示されるように、まず、ステップ S11 において、振動信号生成装置 130 の受付期間設定部 220 が、ユーザによるタッピング動作が行われたか否か、すなわち、タップ入力部 210 から送られるタップタイミング情報 TAP を受けたか否かを判定する。この判定の結果が否定的であった場合（ステップ S11 : N）には、ステップ S11 の処理が繰り返される。

[0055] ステップ S11 の処理の繰り返し中に、受付期間設定部 220 がタップタイミング情報 TAP を受けて、ステップ S11 における判定の結果が肯定的となると（ステップ S11 : Y）、処理はステップ S12 へ進む。ステップ S12 では、受付期間設定部 220 が、受付期間を開始し、現在受付期間中である旨の期間情報 PDI を生成して、導出部 240 へ送る。こうして当該期間情報 PDI が送られると、導出部 240 は、期間フラグを「ON」にする。この後、処理はステップ S13 へ進む。

[0056] ステップ S13 では、「第 1 及び第 2 周波数帯域の導出処理」が行われる。かかるステップ S13 の処理の詳細については、後述する。そして、ステップ S13 の処理が終了すると、処理はステップ S15 へ進む。

[0057] ステップ S15 では、算出部 250 が、導出部 240 から送られた周波数帯域情報に基づいて、第 1 周波数帯域のうちで、第 2 周波数帯域が含まれて

いない周波数帯域を、第3周波数帯域として算出する。ここで、第2周波数帯域が存在しない場合には、算出部250は、第1周波数帯域を第3周波数帯域にする。引き続き、算出部250は、当該第3周波数帯域を指定した通過周波数指定BPCを、フィルタ部260へ送る。

[0058] こうして第3周波数帯域を指定した通過周波数指定BPCがフィルタ部260に設定されると、フィルタ部260は、当該通過周波数指定BPCで指定された周波数を信号通過帯域とするフィルタリング処理を楽曲信号MUDに対して施す。そして、フィルタ部260は、フィルタリング処理の結果を、信号FTDとして振動信号生成部270へ送る。

[0059] フィルタ部260を通過した信号FTDを受けると、振動信号生成部270は、当該信号FTDに基づいて、信号FTDの周波数、振幅を反映した振動信号VISを生成する。そして、振動信号生成部270は、生成された振動信号VISを振動部400へ送る。

[0060] 振動信号VISを受けた振動部400の振動器V₁、V₂は、振動信号VISに従って振動する。この結果、振動器V₁が配置された座席シートの座部、及び、振動器V₂が配置された座席シートの背もたれ部が、振動する。

[0061] 引き続き、ステップS16において、受付期間設定部220が、受付期間の終了から所定時間が経過したか否かを判定する。この判定の結果が否定的であった場合（ステップS16：N）には、ステップS16の処理が繰り返される。そして、受付期間の終了から所定時間が経過して、ステップS16における判定の結果が肯定的となると（ステップS16：Y）、処理はステップS11へ戻る。

[0062] 以後、ステップS11～S16の処理が繰り返されて、振動信号の生成処理が行われる。

[0063] <第1及び第2周波数帯域の導出処理>

次に、上述したステップS13における「第1及び第2周波数帯域の導出処理」について説明する。

[0064] この「第1及び第2周波数帯域の導出処理」は、図5に示されるように、

まず、ステップS 2 2において、導出部2 4 0が、タップタイミング情報T A Pの受付時刻を含む所定の時間範囲内に検出されたリズム成分を特定リズム成分に特定する。引き続き、導出部2 4 0は、特定リズム成分のリズム情報に基づいて、当該特定リズム成分の出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第1周波数帯域を導出する。この後、処理はステップS 2 3へ進む。

[0065] ステップS 2 3では、導出部2 4 0が、検出部2 3 0から送られるリズム情報R T Mを受けたか否かを判定する。この判定の結果が否定的であった場合（ステップS 2 3：N）には、処理は後述するステップS 2 8へ進む。

[0066] 検出部2 3 0から送られるリズム情報R T Mを受けて、ステップS 2 3における判定の結果が肯定的になると（ステップS 2 3：Y）、処理はステップS 2 5へ進む。ステップS 2 5では、導出部2 4 0が、タップ入力部2 1 0から送られるタップタイミング情報T A Pを受けたか否かを判定する。この判定の結果が肯定的であった場合（ステップS 2 5：Y）には、導出部2 4 0は、直近のステップS 2 3の処理で取得したリズム情報R T Mのリズム成分を特定リズム成分に特定する。引き続き、導出部2 4 0は、特定リズム成分のリズム情報に基づいて、当該特定リズム成分の出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第1周波数帯域を導出する。この後、処理はステップS 2 8へ進む。

[0067] 一方、ステップS 2 5における判定の結果が否定的であった場合（ステップS 2 5：N）には、処理はステップS 2 7へ進む。ステップS 2 7では、導出部2 4 0が、直近のステップS 2 3の処理で取得したリズム情報R T Mのリズム成分を、非特定リズム成分に特定する。引き続き、導出部2 4 0は、非特定リズム成分のリズム情報に基づいて、当該非特定リズム成分の出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第2周波数帯域を導出する。この後、処理はステップS 2 8へ進む。

[0068] ステップS 2 8では、導出部2 4 0が、受付期間が終了した旨の期間情報P D Iを受けたか否かを判定することにより、受付期間が終了したか否かを

判定する。この判定の結果が否定的であった場合（ステップS 2 8 : N）には、処理はステップS 2 3へ戻る。

[0069] 一方、受付期間が経過し、ステップS 2 8における判定の結果が肯定的になると（ステップS 2 8 : Y）、導出部2 4 0は、期間フラグを「OFF」にし、ステップS 1 3の処理が終了する。そして、処理は上述した図4のステップS 1 5へ進む。

[0070] <第3周波数帯域の算出例>

ここで、リズム成分の出現時刻とタップタイミングとの関係の例、及び、当該関係に基づいて算出された第3周波数帯域について、図6～図10を参照して説明する。

[0071] 図6～図10には、検出部2 3 0が、楽曲信号MUDを解析してスペクトログラム情報を取得し、スペクトル強度が所定値以上となるリズム成分の時間変化の例が示されている。ここで、図中に示される白抜き四角枠、黒塗りの四角枠、グレーの四角枠のそれぞれが、スペクトル強度が所定値以上となったリズム成分を表している。

[0072] これらの図6～図10に示される例では、タップ入力の受付期間を4ビートに相当する時間としている。また、図中の「T」は、タップ入力が行われたことを表し、黒塗りの四角い枠が、特定リズム成分を表している。また、図中のグレーの四角い枠が、受付期間中の非特定リズム成分を表している。

[0073] 図6には、4ビートの受付期間中に、1回のタップ入力が行われたときの例が示されている。この例での第1周波数帯域は、タップ入力が行われた出現時刻 t_1 における黒塗りの四角枠（特性リズム成分）が占める周波数帯域になる。また、この例での第2周波数帯域は、タップ入力が行われていない出現時刻 t_2 , t_3 , t_4 におけるグレーの四角枠（非特定リズム成分）が占める周波数帯域になる。そして、第3周波数帯域は、図6に示される「第1周波数帯域のうちで、第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域」となる。

[0074] また、図7, 8には、4ビートの受付期間中に、2回のタップ入力があったときの例が示されている。ここで、図7, 8では、楽曲のリズム成分の進

行は同じになっている。そして、図7では、表拍となる時刻 t_1 , t_3 でタップ入力が行われ、図8では、裏拍となる時刻 t_2 , t_4 でタップ入力が行われている。

[0075] 図7の例では、第1周波数帯域は、出現時刻 t_1 , t_3 における黒塗りの四角枠（特定リズム成分）が占める周波数帯域になり、第2周波数帯域は、出現時刻 t_2 , t_4 におけるグレーの四角枠（非特定リズム成分）が占める周波数帯域になる。そして、ユーザが表拍となる時刻でタップ入力したときの第3周波数帯域は、図7に示される「第1周波数帯域のうちで、第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域」となる。

[0076] また、図8の例では、第1周波数帯域は、出現時刻 t_2 , t_4 における黒塗りの四角枠（特定リズム成分）が占める周波数帯域になり、第2周波数帯域は、出現時刻 t_3 , t_5 におけるグレーの四角枠（非特定リズム成分）が占める周波数帯域になる。そして、ユーザが裏拍となる時刻でタップ入力したときの第3周波数帯域は、図8に示される「第1周波数帯域のうちで、第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域」となる。

[0077] このように、同じ楽曲音であっても、ユーザのタップ入力のタイミングが異なれば、楽曲信号MUDを通過させる第3周波数帯域が異なってくる。このため、個々のユーザの楽曲音との一体性の感じ方に適合した振動を生成することができる。

[0078] なお、図7に示されるように、本実施形態では、時刻 t_1 で特定リズム成分が出現し、時刻 t_2 で非特定リズム成分が出現し、その後の時刻 t_3 で特定リズム成分が出現したときであっても、時刻 t_1 における特定リズム成分の周波数帯域と時刻 t_2 における非特定リズム成分の周波数帯域とが重複する周波数範囲については、時刻 t_3 における特定リズム成分の出現によっても、第3周波数範囲に含まれることがないようになっている。

[0079] また、図9には、4ビートに受付期間中に、4回のタップ入力があったときの例が示されている。図9の例では、第1周波数帯域は、出現時刻 t_1 , t_2

、 t_3 、 t_4 における黒塗りの四角枠（特定リズム成分）が占める周波数帯域になり、第2周波数帯域は存在しない。そして、第3周波数帯域は、第1周波数帯域と同じになる。

[0080] また、図10には、1回の受付期間の終了後に所定時間が経過し、2回の受付期間が開始したときの例が示されている。図10の例では、1回目の受付期間におけるタップ入力と出現したリズム成分とに基づいて算出された第3周波数帯域 $FR3_1$ は、2回目の受付期間が終了するまで、フィルタ部260の信号通過帯域に設定される。そして、2回目の受付期間におけるタップ入力と出現したリズム成分とに基づいて算出された第3周波数帯域 $FR3_2$ は、その後のフィルタ部260の信号通過帯域に設定される。

[0081] 以上説明したように、本実施形態では、検出部230が、楽曲信号MUDを解析してスペクトログラム情報を取得し、所定の周波数範囲においてスペクトル強度が所定値以上となる時刻帯を、「リズム」成分の出現時刻帯として検出する。そして、検出部230は、検出されたリズム成分に関するリズム情報RTMを生成し、逐次、当該リズム情報RTMを導出部240へ送る。また、受付期間設定部220は、タップ入力部210から送られるタップタイミング情報TAPを受けると、受付期間を開始し、現在受付期間中である旨の期間情報PDIを生成して、導出部240へ送る。

[0082] そして、導出部240は、タップタイミング情報TAP及びリズム情報RTMに基づいて、タップタイミング情報TAPの受付時刻を含む所定の時間範囲内に検出されたリズム成分を、楽曲の特定リズム成分に特定し、当該特定リズムの出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第1周波数帯域を導出する。また、導出部240は、タップタイミング情報TAPの受付時刻を含む所定の時間範囲外に検出されたリズム成分を、非特定リズム成分に特定し、当該非特定リズムの出現時刻帯においてスペクトル強度が所定値以上となる第2周波数帯域を導出する。引き続き、算出部250が、第1周波数帯域のうちで、第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域を、第3周波数帯域として算出し、当該算出された第3周波数帯域を指定した通過

周波数指定B P Cをフィルタ部2 6 0へ送る。

[0083] そして、フィルタ部2 6 0は、当該通過周波数指定B P Cで指定された周波数を信号通過帯域とするフィルタリング処理を楽曲信号M U Dに対して施す。引き続き、振動信号生成部2 7 0は、フィルタ部2 6 0を通過した信号F T Dに基づいて、信号F T Dの含有周波数、振幅を反映した振動信号V I Sを生成する。そして、振動信号生成部2 7 0は、生成された振動信号V I Sを振動部4 0 0へ送る。

[0084] このため、ユーザが望むリズムを手軽に設定でき、振動で体感することにより、楽曲との一体感を高めることができる。また、ハンドクラップ（手拍子）などの打楽器以外のリズム成分に合わせて、一体感を得ることも可能となる。

[0085] また、本実施形態では、受付期間設定部2 2 0は、受付期間の終了から所定時間が経過し、タップ入力部2 1 0から送られたタップタイミング情報T A Pを受けると、新たな受付期間を開始する。そして、導出部2 4 0及び算出部2 5 0が、協同して新たな第3周波数帯域を算出し、新たな第3周波数帯域を指定した通過周波数指定B P Cをフィルタ部2 6 0へ送る。

[0086] このため、楽曲途中でテンポやパターンが変化したり、楽曲進行に応じてユーザのリズム感覚に合致するリズム成分が変化した場合であっても、ユーザの楽曲音の感じ方に適合した振動を生成することができる。

[0087] したがって、本実施形態によれば、楽曲音の進行に合わせて、個々人の楽曲音との一体性の感じ方に適合した振動を生成し、個々のユーザに振動と楽曲音との一体感を与えることができる。

[0088] [実施形態の変形]

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、様々な変形が可能である。

[0089] 例えば、上記の実施形態では、振動信号生成部は、フィルタ部を通過した信号の周波数、振幅を反映した振動信号を生成するようにした。これに対して、タップタイミング情報に、タップ入力の際における入力強度を含めるよ

うにし、振動信号生成部は、フィルタ部を通過した信号の周波数、振幅に加えて、タップ入力の際の入力強度に応じた振動信号を生成するようにしてもよい。

[0090] こうした構成を採用した場合に、例えば、図11に示されるように、2回のタップ入力が行われ、1回目のタップ入力「T1」に基づいて算出される「第3周波数範囲1」と、2回目のタップ入力「T2」に基づいて算出される「第3周波数範囲2」が異なる場合には、以下のようにして、振動信号を生成するようにしてもよい。

[0091] ここで、「第3周波数範囲1」を指定したフィルタ部を通過し、デジタルアナログ変換した信号をFTS1にするとともに、「第3周波数範囲2」を指定したフィルタ部を通過し、デジタルアナログ変換した信号をFTS2にする。また、タップ入力「T1」時の入力強度を「TS1」にするとともに、タップ入力「T2」時の入力強度を「TS2」ととする。そして、次の(1)式によい、振動信号V1Sを生成するようにしてもよい。

$$V1S = FTS1 \times TS1 + FTS2 \times TS2 \quad \dots (1)$$

[0092] また、上記の実施形態では、タップ入力によりユーザのリズムに関するタイミングを受け付けるようにしたが、例えば、ユーザの音声や手拍子をマイクで検出して、ユーザのリズムに関するタイミングを受け付けるようにしてもよい。

[0093] また、上記の実施形態の音響装置、スピーカ及び振動器は、建屋内に配置するようにしてもよいし、車室内に配置するようにしてもよい。

[0094] また、上記の実施形態では、スピーカを着座シート的前方に配置するとともに、振動器を着座シートに配置するようにした。これに対して、図12に示されるように、スピーカSP₁、SP₂をヘッドフォンスピーカとして構成し、振動器V1₁、V1₂をヘッドフォンの左右の耳当て部材の内部に配置するようにしてもよい。また、振動器を、イヤフォンの内部に配置するようにしてもよい。なお、こうしたスピーカ及び振動器の配置関係を採用する場合には、音響装置は、家庭や車室内等に固定配置されるものであってもよいし、又

、ユーザが携帯するものであってもよい。

[0095] また、上記の実施形態では、音響装置が振動信号生成装置を備えることとしたが、複数のプレーヤとミキサ等を操作する、いわゆるディスクジョッキー（DJ）がタップ入力操作し、ディスコやクラブの観衆に振動を付与する構成にしてもよい。また、ダンスレッスンのにおけるインストラクタがタップ入力操作し、ダンスレッスンの生徒に振動を付与する構成にしてもよい。

[0096] また、一のユーザのタップ入力により得られた楽曲音の抽出帯域（第3周波数帯域）に関する情報を外部のサーバ装置へ送信し、当該抽出帯域に関する情報を他のユーザが使用する構成にしてもよい。

[0097] なお、上記の振動信号生成装置の一部又は全部を中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）等を備えた演算手段としてのコンピュータとして構成し、予め用意されたプログラムを当該コンピュータで実行することにより、上記の実施形態における振動信号生成装置の機能を実現するようにしてもよい。このプログラムはハードディスク、CD-ROM、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、当該コンピュータによって記録媒体から読み出されて実行される。また、このプログラムは、CD-ROM、DVD等の可搬型記録媒体に記録された形態で取得されるようにしてもよいし、インターネットなどのネットワークを介した配信の形態で取得されるようにしてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 楽曲のリズムを検出する検出部と；
 ユーザから、タイミングの情報の入力を受け付ける受付部と；
 前記検出部が検出したリズムと、前記受付部が受け付けたタイミングの
 情報とに基づいて、振動部を振動させるための振動信号を生成す
 る生成部と；
 を備えることを特徴とする振動信号生成装置。
- [請求項2] 前記生成部は、
 前記受付部がタイミングの情報の入力を受け付けた時刻を含む所
 定の時間範囲内に前記検出部が検出したリズムの出現時刻を、前記楽
 曲の特定リズムの出現時刻として特定し、
 前記特定リズムの出現時刻においてスペクトル強度が所定値以上
 となる周波数帯域である第1周波数帯域の信号を用いて、前記振動信
 号を生成する、
 ことを特徴とする請求項1に記載の振動信号生成装置。
- [請求項3] 前記検出部は、前記楽曲の周波数特性の時間変化を示すスペクトロ
 グラム情報を取得し、前記取得したスペクトログラム情報に基づいて
 、所定の周波数範囲において、スペクトル強度が所定値以上となる時
 刻を前記リズムの出現時刻として検出し、
 前記生成部は、フィルタリング処理を含む処理を実行し、前記特定
 リズムの出現時刻における周波数特性に基づいて、前記フィルタリン
 グ処理において前記楽曲の信号成分を通過させる信号通過帯域を設定
 し、前記フィルタリング処理を施した後の信号に基づいて前記振動信
 号を生成する、
 ことを特徴とする請求項2に記載の振動信号生成装置。
- [請求項4] 前記生成部は、
 前記第1周波数帯域に加えて、所定の受付期間における前記特定
 リズムの出現時刻以外の前記リズムの出現時刻である非特定リズムの

出現時刻において、スペクトル強度が前記所定値以上となる第2周波数帯域を導出する導出部と；

前記第1周波数帯域のうちで、前記第2周波数帯域が含まれていない周波数帯域を第3周波数帯域として算出する算出部と；を備え、

前記第3周波数帯域を前記信号通過帯域に設定する、

ことを特徴とする請求項3に記載の振動信号生成装置。

[請求項5] 前記生成部は、前記受付期間に、複数のタイミングの情報の入力を受けたときには、前記リズムの出現時刻それぞれについて、前記特定リズムの出現時刻及び前記非特定リズムの出現時刻のいずれであるかを特定し、前記第3周波数範囲を算出する、ことを特徴とする請求項4に記載の振動信号生成装置。

[請求項6] 前記受付部は、前記受付期間以外の期間に、ユーザから前記タイミングの情報の入力を受けると、前記受付期間を開始する、ことを特徴とする請求項5に記載の振動信号生成装置。

[請求項7] 前記受付部は、前記受付期間の終了から所定時間が経過した後に、ユーザから前記タイミングの情報の入力を受けると、新たな受付期間を開始する、ことを特徴とする請求項6に記載の振動信号生成装置。

[請求項8] 前記タイミングの情報には、情報の入力の際における入力強度が含まれ、

前記生成部は、前記入力強度に応じた振動信号を生成する、

ことを特徴とする請求項1に記載の振動信号生成装置。

[請求項9] 振動信号を生成する振動信号生成装置において使用される振動信号生成方法であって、

楽曲のリズムを検出する検出工程と；

ユーザから、タイミングの情報の入力を受け付ける受付工程と；

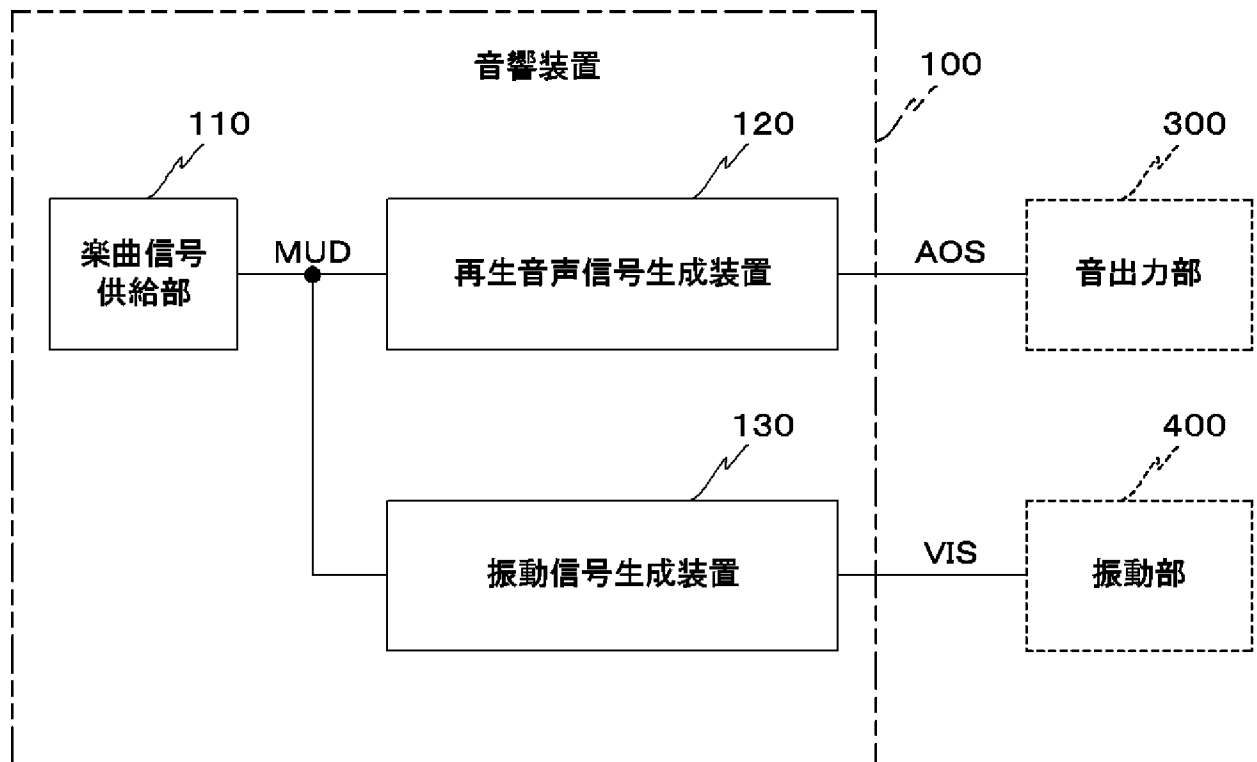
前記検出工程において検出したリズムと、前記受付工程において受け付けたタイミングの情報とに基づいて、振動部を振動させるための振動信号を生成する生成工程と；

を備えることを特徴とする振動信号生成方法。

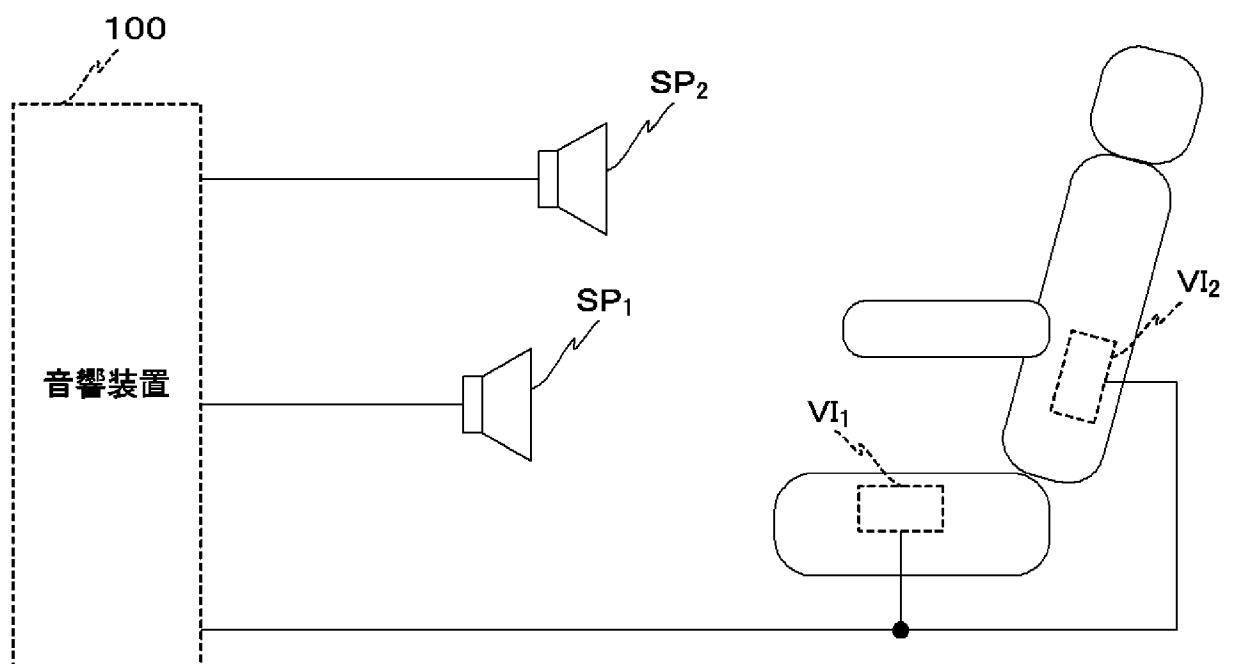
[請求項10] 振動信号生成装置が有するコンピュータに、請求項9に記載の振動信号生成方法を実行させる、ことを特徴とする振動信号生成プログラム。

[請求項11] 振動信号生成装置が有するコンピュータにより読み取り可能に、請求項10に記載の振動信号生成プログラムが記録されている、ことを特徴とする記録媒体。

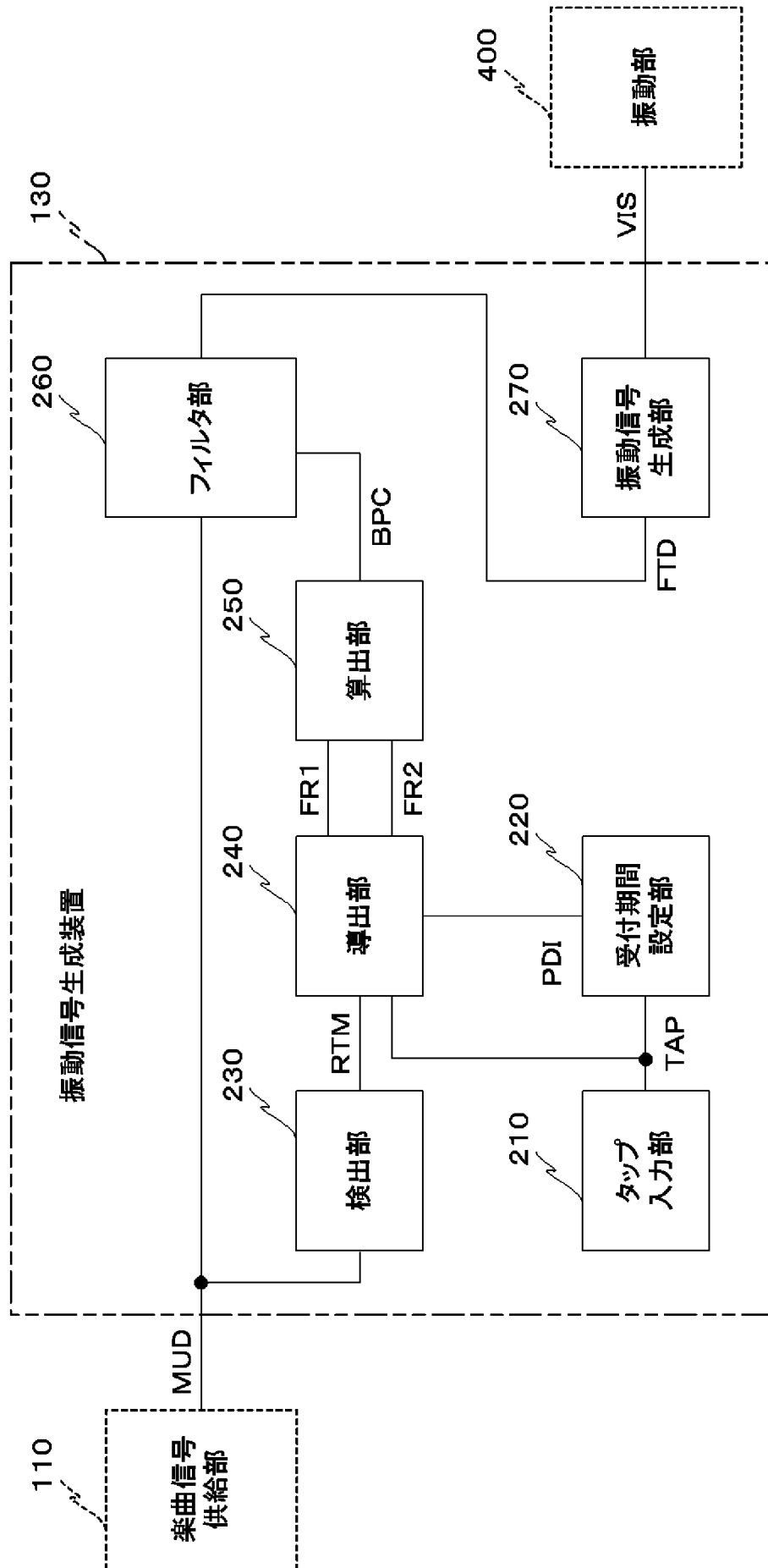
[図1]



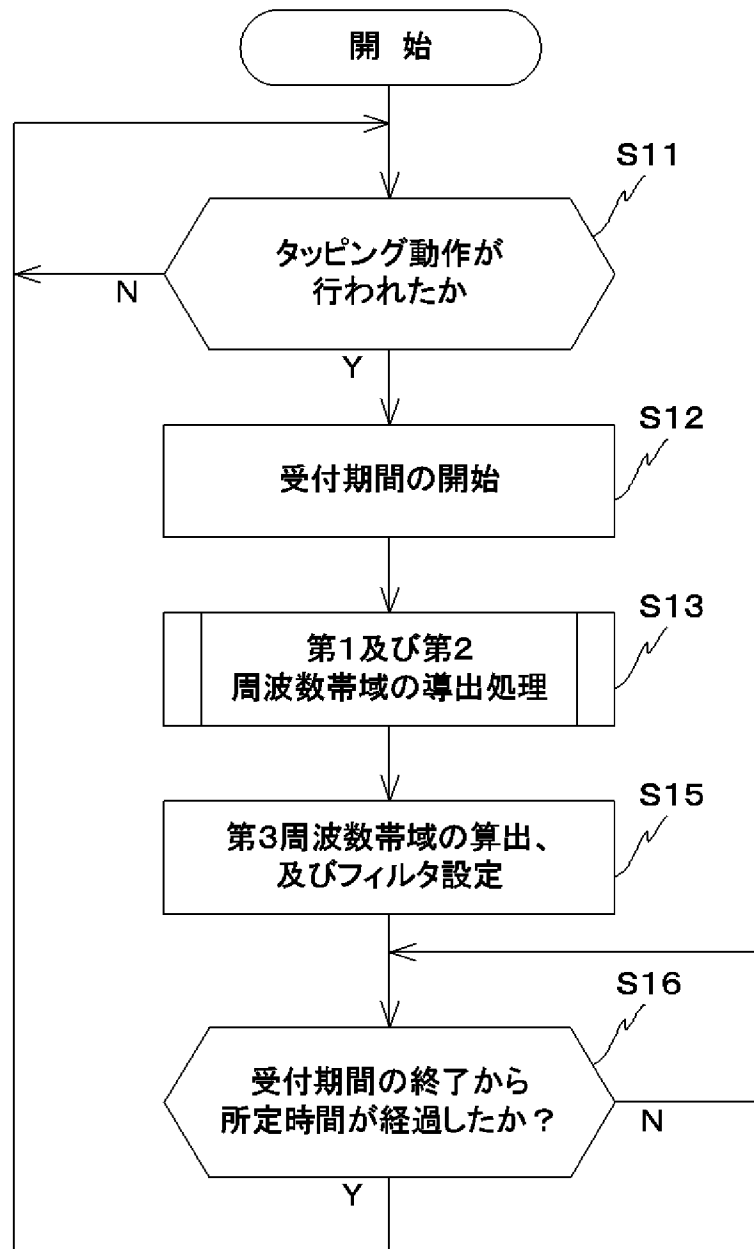
[図2]



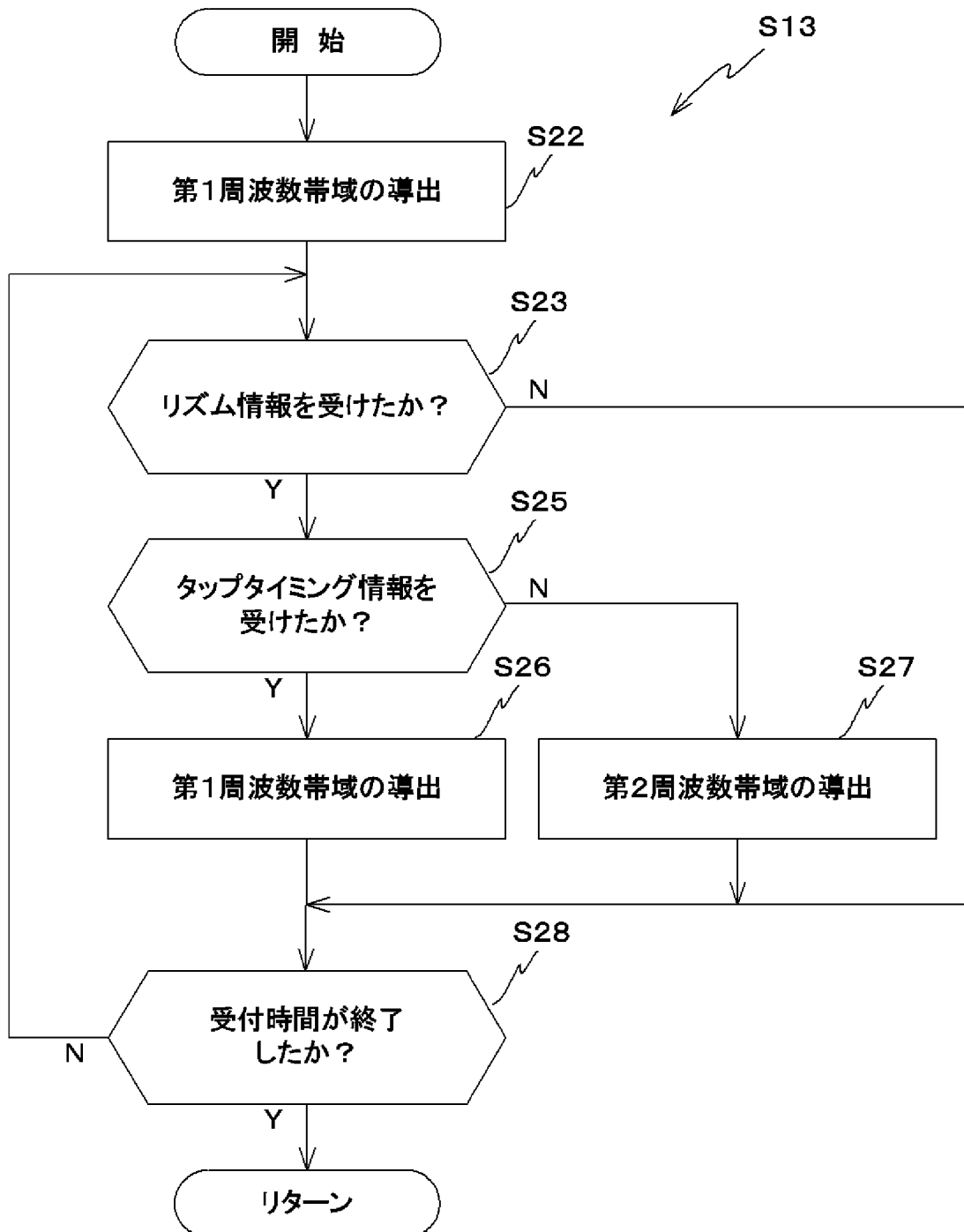
[図3]



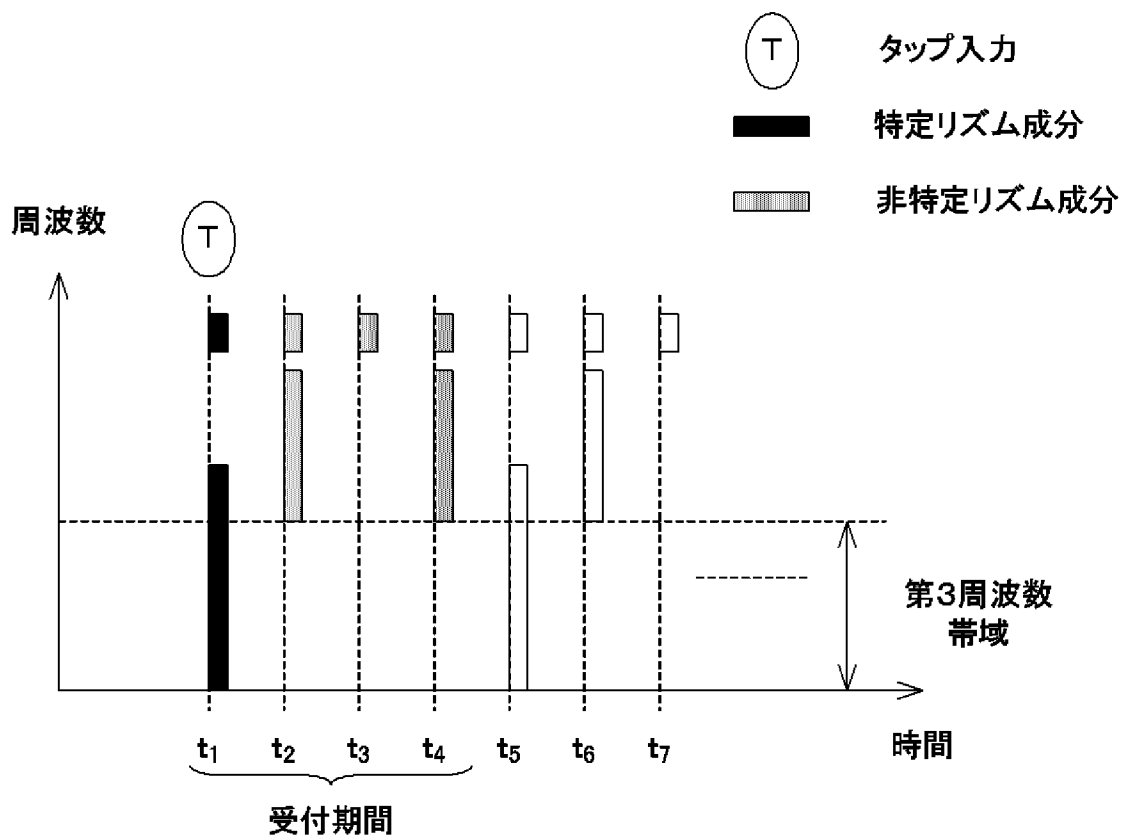
[図4]



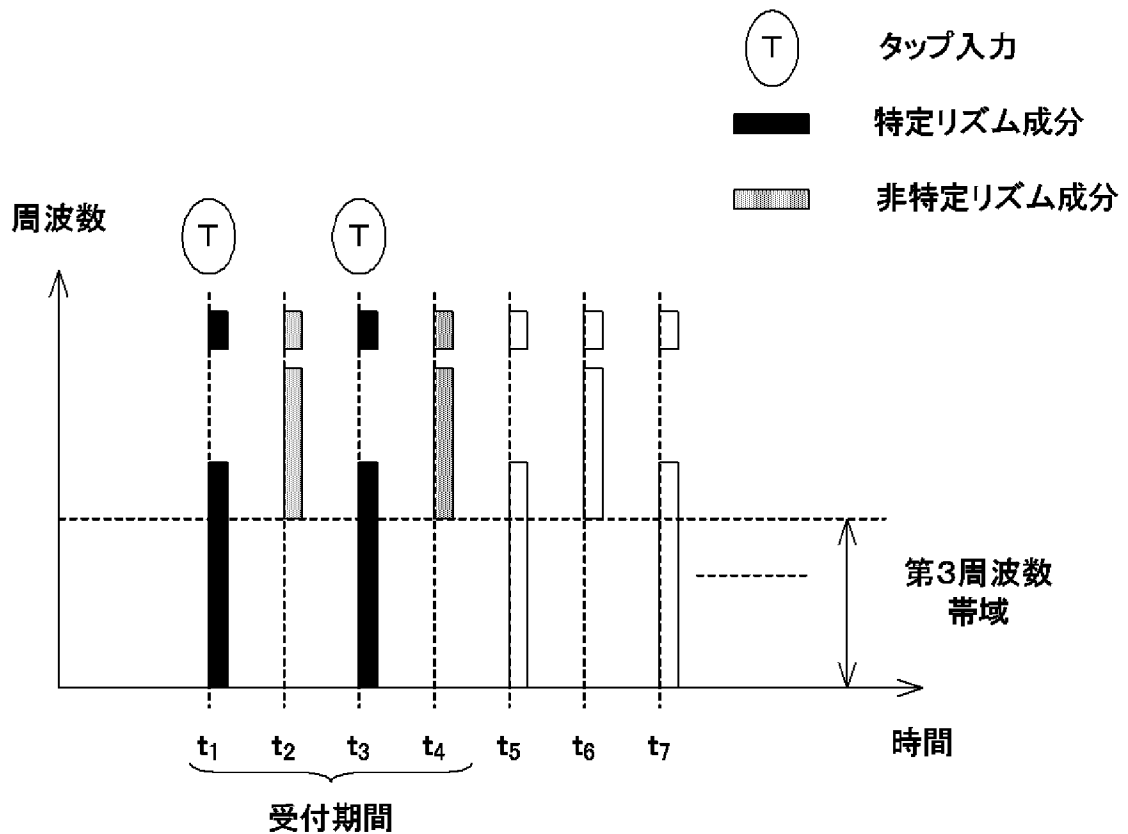
[図5]



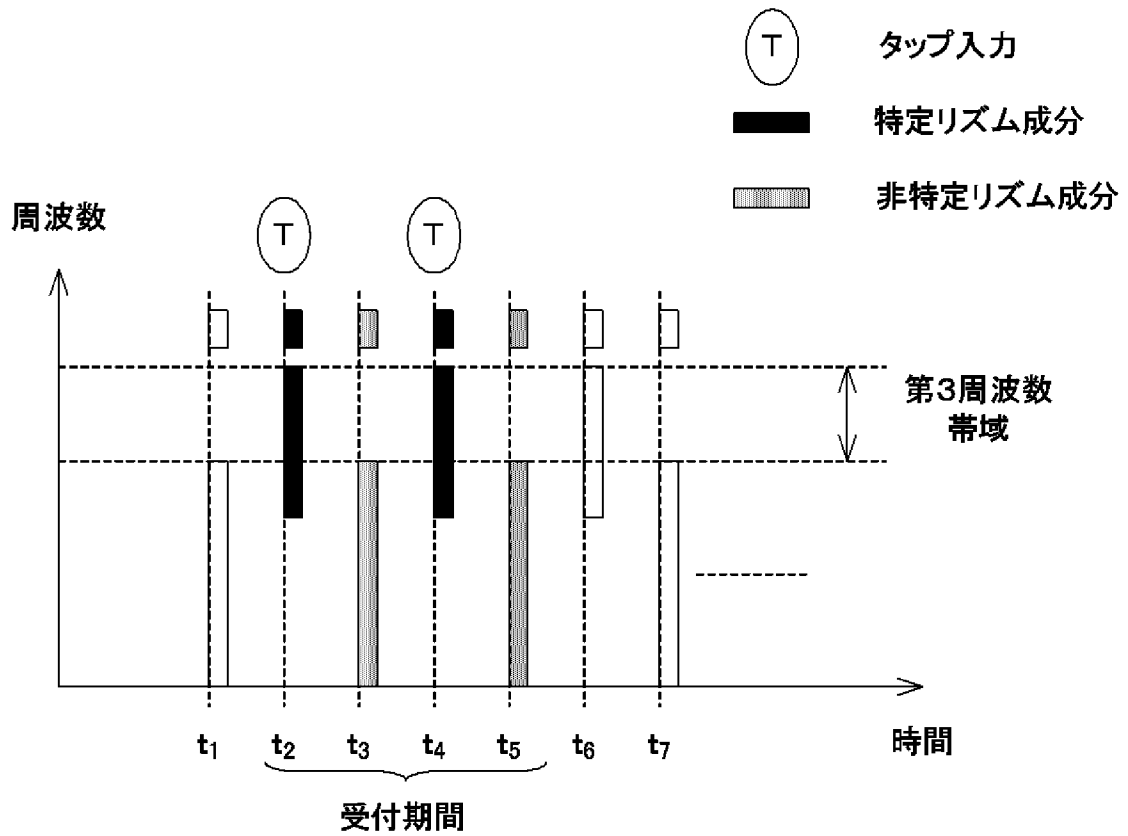
[図6]



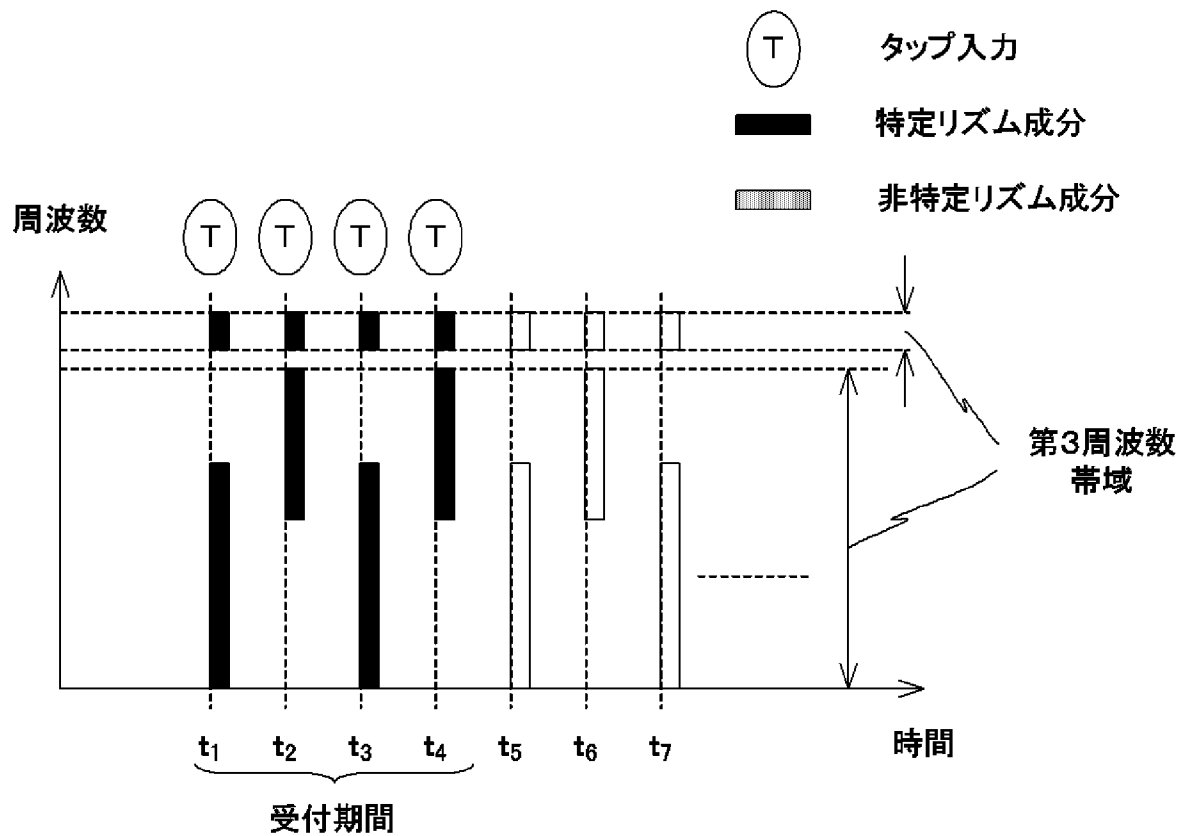
[図7]



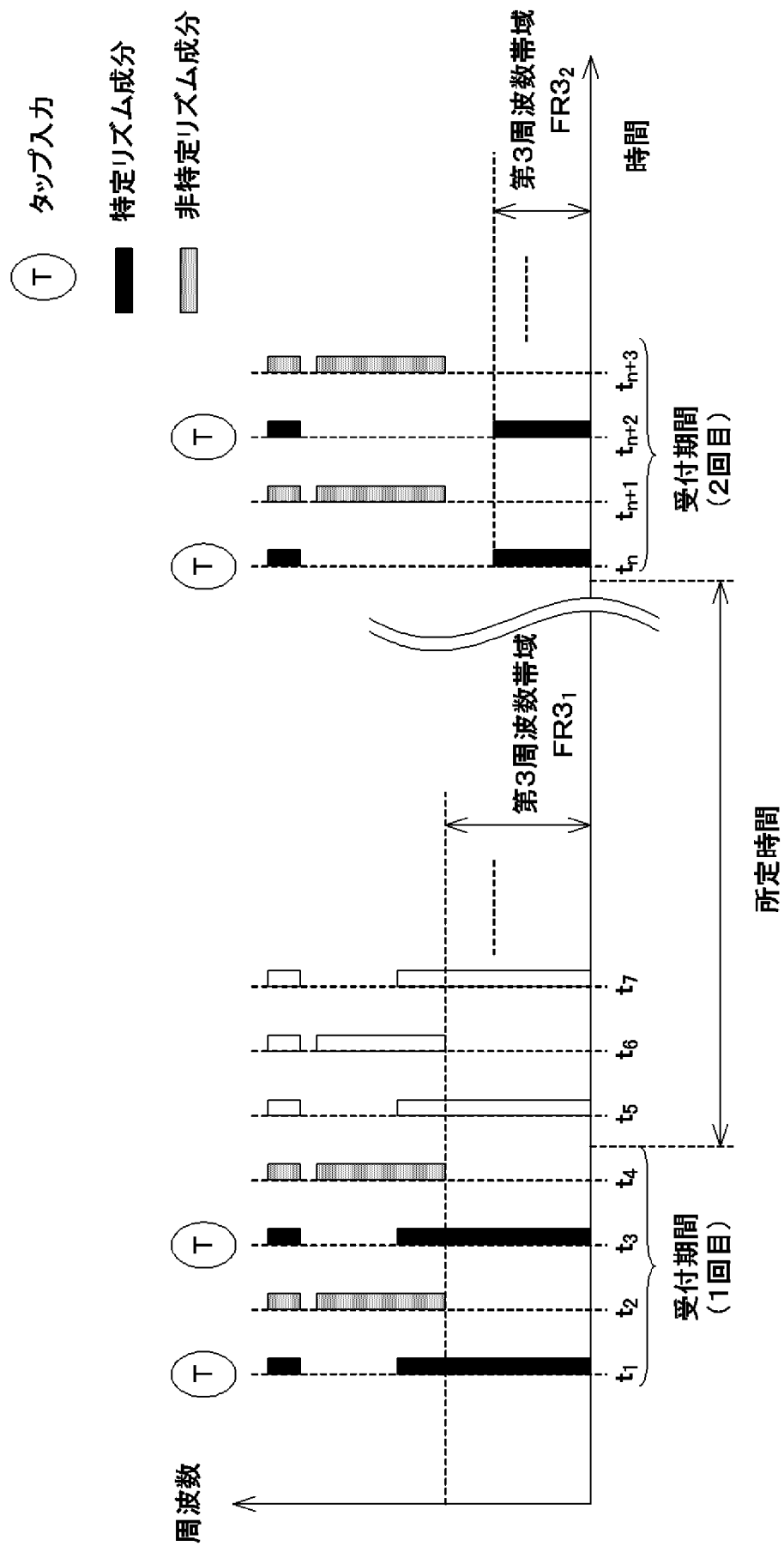
[図8]



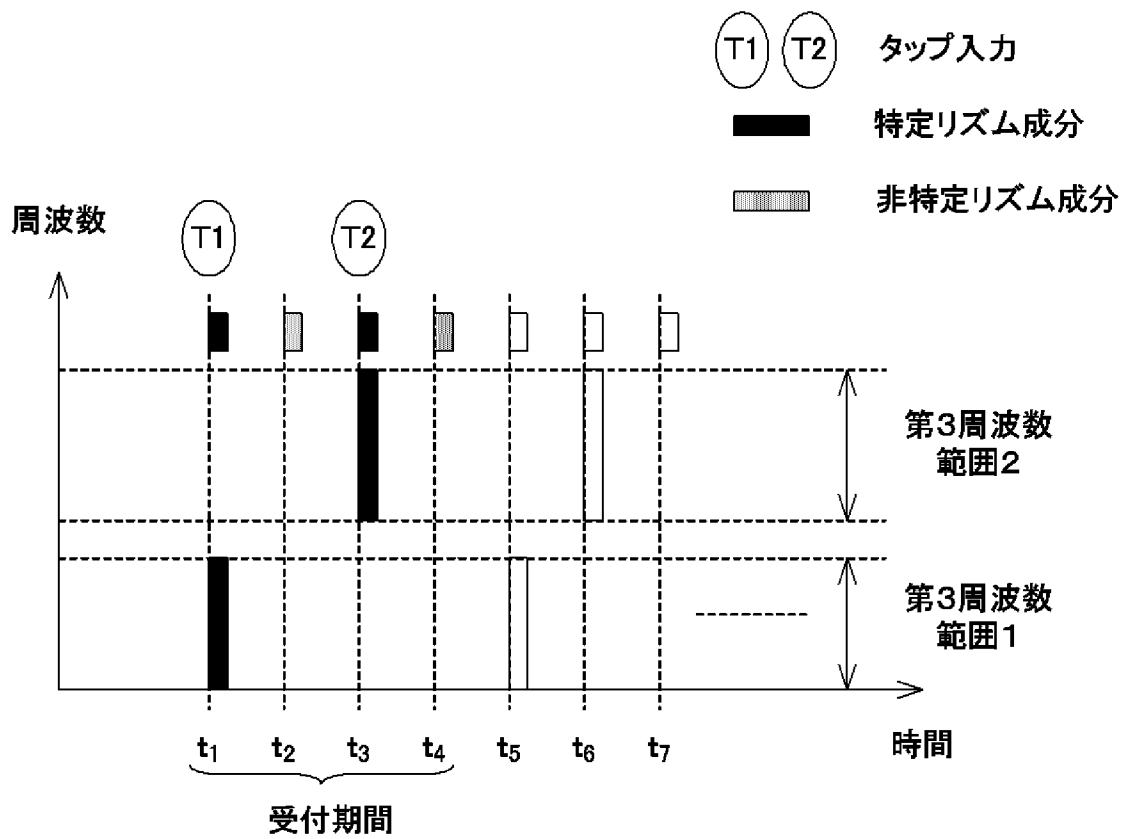
[図9]



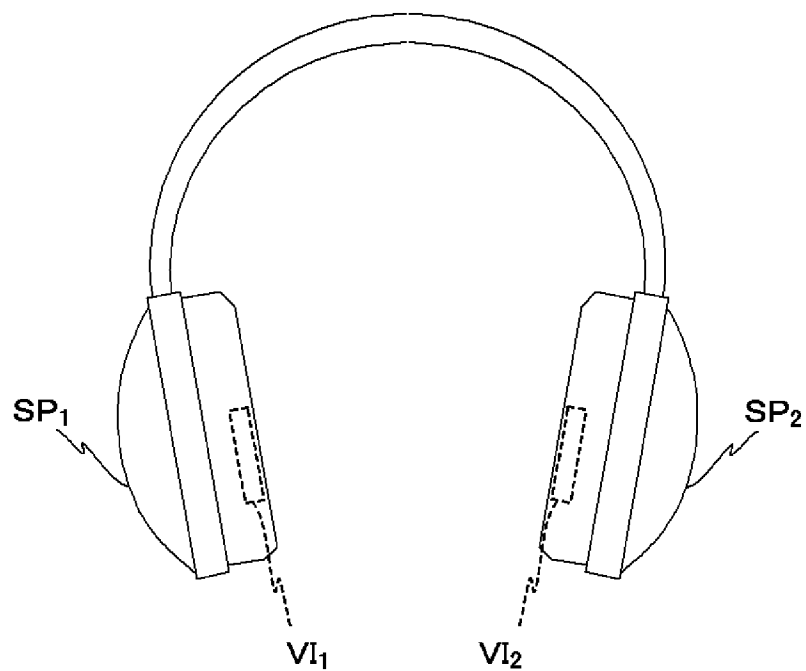
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R1/00(2006.01)i, G10G1/00(2006.01)i, G10H1/00(2006.01)i, H04R3/00(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)

H04R1/00, G10G1/00, G10H1/00, H04R3/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2008-283305 A (Sony Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraph [0040] & US 2008/0276793 A1	1, 8-11 2-7
Y A	JP 2009-244506 A (Yamaha Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), abstract (Family: none)	1, 8-11 2-7
A	JP 2002-223890 A (Denon, Ltd.), 13 August 2002 (13.08.2002), abstract (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 November, 2014 (06.11.14)

Date of mailing of the international search report
18 November, 2014 (18.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071992

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 2013-225142 A (Dolby International AB), 31 October 2013 (31.10.2013), paragraph [0005]; fig. 12 & US 2012/0215546 A1 & EP 2494544 A & WO 2011/051279 A1 & KR 10-2012-0063528 A & TW 201142818 A & CN 102754147 A & RU 2012117702 A	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04R1/00(2006.01)i, G10G1/00(2006.01)i, G10H1/00(2006.01)i, H04R3/00(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（I P C））

Int.Cl. H04R1/00, G10G1/00, G10H1/00, H04R3/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2008-283305 A (ソニー株式会社) 2008. 11. 20, 【0 0 4 0】 & US 2008/0276793 A1	1, 8-11 2-7
Y A	JP 2009-244506 A (ヤマハ株式会社) 2009. 10. 22, 【要約】 (ファミリーなし)	1, 8-11 2-7
A	JP 2002-223890 A (株式会社デノン) 2002. 08. 13, 【要約】 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

「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

「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

「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）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 6 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 8 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

千本 潤介

5 Z

3 4 5 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 1

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
A	JP 2013-225142 A (ドルビー インターナショナル アーバー) 2013.10.31, 【0005】、【図12】 & US 2012/0215546 A1 & EP 2494544 A & WO 2011/051279 A1 & KR 10-2012-0063528 A & TW 201142818 A & CN 102754147 A & RU 2012117702 A	1-11