

(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
2024年1月4日(04.01.2024)

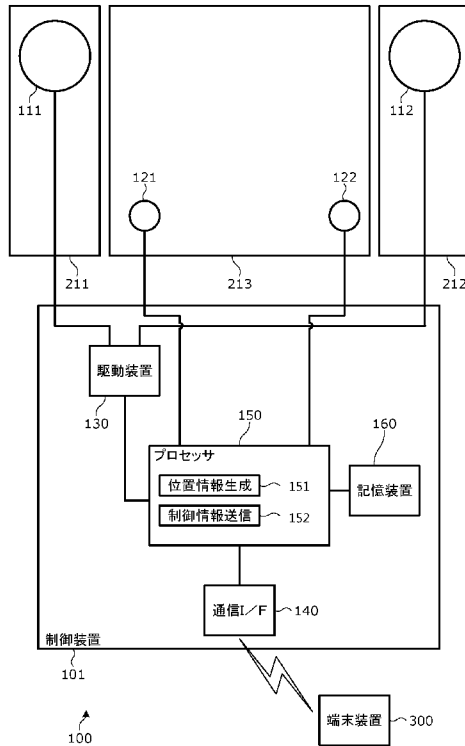


(10) 国際公開番号
WO 2024/004446 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/043 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
H04R 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/019163
- (22) 国際出願日: 2023年5月23日(23.05.2023)
- (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:
特願 2022-105434 2022年6月30日(30.06.2022) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 友田 政明 (TOMODA, Masaaki). 平松 弘大 (HIRAMATSU, Kodai). 北川 博規 (KITAGAWA, Hiroki).
- (74) 代理人: 新居 広守, 外 (NII, Hiromori et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: SOUND SIGNAL REPRODUCTION DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING SOUND SIGNAL REPRODUCTION DEVICE, AND PROGRAM FOR CONTROLLING SOUND SIGNAL REPRODUCTION DEVICE

(54) 発明の名称: 音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラム



- 101 Control device
- 130 Drive device
- 140 Communication interface
- 150 Processor
- 151 Generation of position information
- 152 Transmission of control information
- 160 Storage device
- 300 Terminal device

(57) Abstract: A sound signal reproduction device (100) comprising a first vibration generator (111) and a second vibration generator (112) that are respectively attached to a first attachment mating member (211) and a second attachment mating member (212), a first vibration sensor (121) and a second vibration sensor (122) that are attached to a third attach-



WO 2024/004446 A1

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

ment mating member (213), a drive device (130) that drives the vibration generators, a processor (150), and a storage device (160) that stores a program. The sound signal reproduction device (100): generates, on the basis of signals acquired from the vibration sensors, position information indicating the position of vibration that a user has caused to be generated in the third attachment mating member (213) to which the vibration sensors are attached; and transmits control information on the basis of the position information.

(57) 要約: 第一被取付部材 (211)、第二被取付部材 (212) にそれぞれ取り付けられる第一振動発生器 (111)、第二振動発生器 (112) と、第三被取付部材 (213) に取り付けられる第一振動センサ (121)、第二振動センサ (122) と、振動発生器を駆動する駆動装置 (130) と、プロセッサ (150) と、プログラムを記憶する記憶装置 (160) と、を備え、振動センサから取得した信号に基づき振動センサが取り付けられた第三被取付部材 (213) にユーザーが発生させた振動の位置を示す位置情報の生成を行い、位置情報に基づいて制御情報の送信を行う音声信号再生装置 (100)。

明 細 書

発明の名称：

音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、鏡を強制的に振動させ、鏡から音声を発生させるスピーカーユニットが風呂の鏡に取り付けられる技術が記載されている。また、スピーカーユニットを制御するために、鏡の表面にタッチセンサを設ける技術も特許文献1には記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-222205号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、音声再生に関する制御などを行うことができる音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示における音声信号再生装置は、1または複数の被取付部材に取り付けられる振動発生器と、前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材、または前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材とは別体の被取付部材に取り付けられる振動センサと、音声信号に基づき前記振動発生器を駆動し、前記被取付部材を介して音を発生させる駆動装置と、プログラムを実行

するプロセッサと、前記プロセッサに実行させるプログラムを記憶する記憶装置と、を備え、前記プロセッサに前記プログラムを実行させることにより、前記振動センサから取得した信号に基づき前記振動センサが取り付けられた前記被取付部材にユーザーが発生させた振動の位置を示す位置情報の生成を行い、前記位置情報に基づいて制御情報の送信を行う。

発明の効果

[0006] 本開示によれば、振動センサが取り付けられた被取付部材においてユーザーが振動を発生させた位置に応じて、音声再生に関する制御などを行うことができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]実施の形態1に係る音声信号再生装置の装置構成、および機能構成を示す図である。

[図2]実施の形態1における第三被取付部材へのユーザーの操作の例1を示す図である。

[図3]実施の形態1におけるユーザーの操作により発生した振動の検出結果を示す図である。

[図4]実施の形態1における第三被取付部材へのユーザーの操作の例2を示す図である。

[図5]実施の形態1における第三被取付部材へのユーザーの操作の例3を示す図である。

[図6]実施の形態1における関係情報の例1を示す図である。

[図7]実施の形態2に係る音声信号再生装置の装置構成、および機能構成を示す図である。

[図8]実施の形態2における音声信号の低減処理の流れを示す図である。

[図9]実施の形態2におけるユーザーの操作により発生した振動の検出結果を示す図である。

[図10]実施の形態3に係る音声信号再生装置の装置構成、および機能構成を示す図である。

[図11]実施の形態3における第三被取付部材へのユーザーの操作の例4を示す図である。

[図12]実施の形態3における第三被取付部材へのユーザーの操作の例5を示す図である。

[図13]実施の形態3における第三被取付部材へのユーザーの操作の例6を示す図である。

[図14]実施の形態3における関係情報の例2を示す図である。

[図15]実施の形態4に係る音声信号再生装置の装置構成、および機能構成を示す図である。

[図16]関係情報の例3を示す図である。

[図17]関係情報の例4を示す図である。

[図18]被取付部材へのユーザーの操作の例7を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本開示に係る音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムの実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施の形態は、本開示を説明するために一例を挙示するものであり、本開示を限定する主旨ではない。例えば、以下の実施の形態において示される形状、構造、材料、構成要素、相対的位置関係、接続状態、数値、数式、方法における各段階の内容、各段階の順序などは、一例であり、以下に記載されていない内容を含む場合がある。また、平行、直交などの幾何学的な表現を用いる場合があるが、これらの表現は、数学的な厳密さを示すものではなく、実質的に許容される誤差、ずれなどが含まれる。また、同時、同一などの表現も、実質的に許容される範囲を含んでいる。

[0009] また、図面は、本開示を説明するために適宜強調、省略、または比率の調整を行った模式的な図となっており、実際の形状、位置関係、および比率とは異なる。また、図中に示す場合があるX軸、Y軸、Z軸は、図の説明のために任意に設定した直交座標を示している。つまりZ軸は、鉛直方向に沿う

軸とは限らず、X軸、Y軸は、水平面内に存在するとは限らない。

[0010] また、以下では複数の発明を一つの実施の形態として包括的に説明する場合がある。また、以下に記載する内容の一部は、本開示に関する任意の構成要素として説明している。

[0011] (実施の形態1)

図1は、実施の形態1に係る音声信号再生装置100の装置構成、および機能構成を示す図である。音声信号再生装置100は、音声信号再生装置100の外部機器である端末装置300から音声信号を取得し、取得した音声信号に基づき被取付部材の一つである被取付部材を振動させて音声信号を再生する装置である。

[0012] 本実施の形態の場合、音声信号再生装置100は、振動発生器である第一振動発生器111、および第二振動発生器112と、振動センサである第一振動センサ121、および第二振動センサ122と、駆動装置130と、通信インターフェース140と、プロセッサ150と、記憶装置160と、を備えている。駆動装置130、通信インターフェース140、プロセッサ150、および記憶装置160は、いわゆるSoC(System on a chip)技術によりワンチップ上に実現され、制御装置101を構成している。なお、本実施の形態の場合、ワンチップ上に実現される制御装置101を例示的に説明するが、本開示は、これに限定されるものではない。

[0013] 振動発生器は、取り付けられた被取付部材を振動させ、被取付部材から音を発生させるアクチュエータである。本実施の形態の場合、音声信号再生装置100は、ステレオ再生に対応するよう振動発生器としてそれぞれ独立して駆動する第一振動発生器111、および第二振動発生器112を備えている。振動発生器の種類は、特に限定されるものではなく、ボイスコイルを駆動させて音声信号に対応する振動を発生させるもの、圧電(ピエゾ)素子を駆動させて音声に対応する振動を発生させるものなどを例示することができる。振動発生器は、オーディオエキサイタ、オーディオアクチュエータ、振動スピーカ等と称される場合がある。

[0014] 振動発生器の取り付け先である被取付部材は、特に限定されるものではないが、比較的硬質の板状の部材が適している。具体的には、家具、建材、車両用部材などを例示することができる。本実施の形態の場合、被取付部材は、洗面台に左右方向に並べて配置される三つの鏡のうち、一方の端部に配置される鏡が第一被取付部材 2 1 1、他方の端部に配置される鏡が第二被取付部材 2 1 2 として機能している。第一振動発生器 1 1 1 は、第一被取付部材 2 1 1 の裏側に取り付けられ、第一被取付部材 2 1 1 を介して音を発生させる。第二振動発生器 1 1 2 は、第二被取付部材 2 1 2 の裏側に取り付けられ、第二被取付部材 2 1 2 を介して音を発生させる。第一被取付部材 2 1 1、および第二被取付部材 2 1 2 は、それぞれヒンジ（不図示）を介して洗面台本体（不図示）に取り付けられている。第一振動発生器 1 1 1 により発生する第一被取付部材 2 1 1 の振動は、第二被取付部材 2 1 2 にはほとんど到達せず、また第二振動発生器 1 1 2 により発生する第二被取付部材 2 1 2 の振動は第一被取付部材 2 1 1 にはほとんど到達しない。

[0015] 振動センサは、取り付けられた被取付部材の振動を検出するセンサである。本実施の形態の場合、音声信号再生装置 1 0 0 は、振動センサが取り付けられた被取付部材をユーザーがロックしたおよその位置を検出するため、それぞれ独立して振動を検出する無指向性の第一振動センサ 1 2 1、および無指向性の第二振動センサ 1 2 2 を備えている。具体的な検出方法は、後述する。振動センサの種類は、特に限定されるものではなく、ひずみゲージを用いた加速度センサなどを例示することができる。なお、本実施の形態の場合、プロセッサ 1 5 0 は、ユーザーの操作により発生した振動の到達時刻の差によって位置情報の生成を行うため、第一振動センサ 1 2 1 からプロセッサ 1 5 0 までの信号線の長さ、第二振動センサ 1 2 2 からプロセッサ 1 5 0 までの信号線の長さとは実質的に同じ長さであることが好ましい。これにより高い精度で位置情報の生成を行うことが可能となる。

[0016] 振動センサの取り付け先である被取付部材は、特に限定されるものではないが、振動発生器が取り付けられる被取付部材と同様、振動が伝播し易い比

較的硬質の板状の部材が適している。本実施の形態の場合、被取付部材は、洗面台に左右方向に並べて配置される三つの鏡のうち、中央に配置される鏡が第三被取付部材 2 1 3 として機能している。第一振動センサ 1 2 1、および第二振動センサ 1 2 2 は、第三被取付部材 2 1 3 の裏側の左右方向両端部の下側にそれぞれ取り付けられ、第三被取付部材 2 1 3 に発生した振動をそれぞれ検出する。第三被取付部材 2 1 3 は、ヒンジ（不図示）を介して洗面台本体（不図示）に取り付けられている。第一振動発生器 1 1 1、および第二振動発生器 1 1 2 により発生する振動は、第三被取付部材 2 1 3 にはほとんど到達しない。

[0017] 駆動装置 1 3 0 は、振動発生器を駆動し、被取付部材を振動させて音を発生させる音声信号を出力する。本実施の形態の場合、駆動装置 1 3 0 は、プロセッサ 1 5 0 によりデコードされた 2 チャンネルの音声信号を第一振動発生器 1 1 1、および第二振動発生器 1 1 2 のそれぞれに対応するよう増幅して出力する。

[0018] 通信インターフェース 1 4 0 は、端末装置 3 0 0 との間で無線通信、および有線通信の少なくとも一方により信号を送受信する。本実施の形態の場合、通信インターフェース 1 4 0 は、ブルートゥース（登録商標）（Bluetooth : 登録商標）通信の規格に適合しており、あらかじめペアリングを行った端末装置 3 0 0 との間で P 2 P（Peer to Peer : ピア・トゥ・ピア）通信を行うことができる。通信インターフェース 1 4 0 は、例えば端末装置 3 0 0 から音声信号を受信し、端末装置 3 0 0 に制御情報を送信する。

[0019] プロセッサ 1 5 0 は、データの演算や変換、プログラムの実行、他の装置の制御などを行う処理装置である。本実施の形態の場合、プロセッサ 1 5 0 は、記憶装置 1 6 0 に記憶されているプログラムを実行し、次に説明する処理を実行する。

[0020] ユーザーが第三被取付部材 2 1 3 に対しノックする、タップする、叩くなどの操作をすることにより発生した振動を第一振動センサ 1 2 1、および第

二振動センサ 1 2 2 が検出して信号を出力する。プロセッサ 1 5 0 は、これらの信号に基づき第三被取付部材 2 1 3 にユーザーが操作した位置を示す位置情報の生成を行う。具体的には、プロセッサ 1 5 0 は、第一振動センサ 1 2 1、および第二振動センサ 1 2 2 から得られる振幅情報の差、時間情報の差、および過渡情報の差のうちの少なくとも 1 つに基づいて位置情報の生成を行う。この段階においてプロセッサ 1 5 0 は、プログラムを実行することにより位置情報生成部 1 5 1 として機能している。

[0021] 図 2 は、第三被取付部材 2 1 3 へのユーザーの操作の例 1 を示す図である。図 3 は、ユーザーの操作により発生した振動の検出結果を示す図である。図 4 は、第三被取付部材 2 1 3 へのユーザーの操作の例 2 を示す図である。図 5 は、第三被取付部材 2 1 3 へのユーザーの操作の例 3 を示す図である。

[0022] 例えば、端末装置 3 0 0 から通信インターフェース 1 4 0 を介して音声信号をプロセッサ 1 5 0 が受信し、受信した音声信号に基づき駆動装置 1 3 0 が第一振動発生器 1 1 1、および第二振動発生器 1 1 2 を駆動して第一被取付部材 2 1 1、および第二被取付部材 2 1 2 から音声再生されている状態とする。この状態において、図 2 に示すように第三被取付部材 2 1 3 の表面をユーザーが一回ノックする（叩く、タップする）と、第一振動センサ 1 2 1 では図 3 の上段に示す信号が検出され、第二振動センサ 1 2 2 では図 3 の下段に示す信号が検出される。プロセッサ 1 5 0 は、第一振動センサ 1 2 1、および第二振動センサ 1 2 2 からそれぞれ検出された信号を取得する。本実施の形態の場合、プロセッサ 1 5 0 は、第一振動センサ 1 2 1、および第二振動センサ 1 2 2 から得られる振幅情報の差、時間情報の差、および過渡情報の差のうち時間情報の差を用いて位置情報の生成を行う。具体的にプロセッサ 1 5 0 は、時間情報として第一振動センサ 1 2 1 から信号を取得した時刻 t_1 と第二振動センサ 1 2 2 から信号を取得した時刻 t_2 との差 T を導出するため、下記式 (1) を演算する。

$$T = t_1 - t_2 \quad (1)$$

[0023] 図 2 に示すように、ユーザーが領域 2 においてノックした場合、プロセッ

サ150は、ロックした時刻 t_0 を取得することはできず、第一振動センサ121が振動を検出した時刻 t_1 、および第二振動センサ122が振動を検出した時刻 t_2 を取得できる。例えば、ユーザーが第一振動センサ121と第二振動センサ122との中間地点をロックした場合、 t_1 、および t_2 は、同時刻となる。従って式(1)により T は、ゼロとなる。領域2内の中間地点より左側をロックした場合、時刻 t_1 より時刻 t_2 は、大きくなり、式(1)により T は、マイナスとなる。ただし、領域1と領域2とを区分するために予め定められた第一時間閾値(負の値)以上となる。領域2内の中間地点より右側をロックした場合、時刻 t_1 より時刻 t_2 は、小さくなり、式(1)により T は、プラスとなる。ただし、領域2と領域3とを区分するために予め定められた第二時間閾値(正の値)未満となる。なお、第一時間閾値、および第二時間閾値は、記憶装置160に記憶されており、位置情報の生成を行う際にプロセッサ150に呼び出される。

[0024] 図4に示すように、領域1内においてロックした場合、時刻 t_1 より時刻 t_2 は、大きくなり、式(1)により T は、第一時間閾値以下のマイナスの値となる。一方、図5に示すように、領域3内においてロックした場合、時刻 t_1 より時刻 t_2 は、小さくなり、式(1)により T は、第二時間閾値以上のプラスの値となる。

[0025] プロセッサ150は、 T が第一時間閾値未満の場合、ロックされた位置が領域1(図2参照)であるとし、 T が第一時間閾値以上、第二時間閾値未満の場合、ロックされた位置が領域2であるとし、 T が第二時間閾値以上の場合、ロックされた位置が領域3であるとする位置情報の生成を行う。なお、第一時間閾値 $< 0 <$ 第二時間閾値である。

[0026] 図6は、関係情報の例1を示す図である。次に、プロセッサ150は、生成した位置情報に基づき通信インターフェース140を介して端末装置300に制御情報の送信を行う。本実施の形態の場合、記憶装置160は、図6に示す、位置情報と制御情報との関係を示すテーブルである関係情報を記憶している。位置情報は、先に生成した情報であり、制御情報は、端末装置3

00に送信する情報である。例えば、ユーザーが第一振動センサ121と第二振動センサ122との中間地点をロックすることにより、プロセッサ150が第二領域を示す位置情報の生成を行った場合、プロセッサ150は、関係情報に基づき制御情報としてPLAY/PAUSEを、通信インターフェース140を介して端末装置300に送信する。この段階ではプロセッサ150は、制御情報送信部152として機能している。

[0027] 制御情報を取得した端末装置300は、制御情報に対応した動作を実行する。例えば、音声信号再生装置100が制御情報としてPLAY/PAUSEを出力したとする。当該制御情報を取得した端末装置300は、音楽コンテンツを再生していない(一時停止中である)場合、音楽コンテンツの再生を開始し、音楽コンテンツを再生中である場合、音楽コンテンツの再生を一時停止する。

[0028] 上記実施の形態1に係る音声信号再生装置100によれば、洗面台が備える鏡の裏側に取り付けられた振動発生器によりユーザーに対し音声信号を再生する。また、中央に配置された鏡の裏に取り付けられた2つの振動センサにより、ユーザーが中央の鏡をロックする位置を変えることで、音声信号を出力している端末装置300に異なる制御を実行することが可能となる。以上から、プロセッサ150は、制御情報を外部機器である端末装置300に送信し、端末装置300が受信した制御情報に基づいて生成した音声信号を受信したプロセッサ150は駆動装置を制御して第一振動発生器111、および第二振動発生器112を駆動して音を発生させることができ、音声信号再生装置100は、洗面台の意匠性を損ねること無く音声を再生し、端末装置への制御を受け付けることが可能となる。

[0029] (実施の形態2)

続いて、音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムの実施の形態について説明する。なお、前記実施の形態1と同様の作用や機能、同様の形状や機構や構造を有するもの(部分)には同じ符号を付して説明を省略する場合がある。また、以下では実施

の形態1と異なる点を中心に説明し、同じ内容については説明を省略する場合がある。

[0030] 図7は、実施の形態2に係る音声信号再生装置100の装置構成、および機能構成を示す図である。本実施の形態の場合、第一振動発生器111、第二振動発生器112、第一振動センサ121、および第二振動センサ122は、1つの被取付部材210に取り付けられている。被取付部材210の種類は、特に限定されるものではない。例えば、洗面所の壁面に取り付けられた大型の鏡、風呂（ユニットバスなど）の壁、風呂の天井、風呂のドア、テーブル、机などを例示することができる。

[0031] 本実施の形態の場合、プロセッサ150は、位置情報の生成を行う前に、振動センサから取得した信号から音声信号の成分の低減を行う。つまり、プロセッサ150は、プログラムを実行することにより音声信号低減部153として機能する。これは、振動発生器、および振動センサが1つの被取付部材210に取り付けられているため、振動発生器による被取付部材210の振動を振動センサが検出し、ユーザーが被取付部材210をロックした際の振動が音声信号に基づく振動に埋もれる可能性があるためである。

[0032] 図8は、音声信号の低減処理の流れを示す図である。本実施の形態の場合、具体的にプロセッサ150は、駆動装置130が第一振動発生器111、および第二振動発生器112をそれぞれ駆動する音声信号を取得し、ほぼリアルタイムで逆位相の逆音声信号の生成を行う。また、プロセッサ150は、生成した逆音声信号の振幅を、第一振動センサ121、および第二振動センサ122が検出する音声信号に基づく振動の振幅に合致するように調整を行う。プロセッサ150は、振幅の調整を終えた逆音声信号と第一振動センサ121、および第二振動センサ122がそれぞれ検知した検出信号に逆音声信号を作用させて検出信号の中から音声信号の成分の低減を行う。以上によりユーザーが被取付部材210をロックしたことによる振動を抽出することができる。なお、逆音声信号の生成の基となる音声信号は、駆動装置130の出力から取得する場合ばかりでなく、駆動装置130に入力するデコー

ドされた音声信号、端末装置300から取得した音声信号をデコードした信号などでもかまわない。

[0033] 図9は、ユーザーの操作により発生した振動の検出結果を示す図である。本実施の形態の場合、プロセッサ150は振動の強さを示す振幅情報に基づき位置情報の生成を行う。例えば、被取付部材210から音声再生されている状態とする。この状態において、図2に示すように第三被取付部材213の表面をユーザーが一回ノックする（叩く、タップする）と、プロセッサ150は、第一振動センサ121、および第二振動センサ122からそれぞれ検出された信号を取得し、音声信号の低減処理を行って図9に示す2つの信号を得る。具体的にプロセッサ150は、振幅情報として第一振動センサ121に基づく信号の最大振幅 w_1 と第二振動センサ122に基づく信号の最大振幅 w_2 との差 W を導出するため、下記式(2)を演算する。

$$W = w_2 - w_1 \quad (2)$$

[0034] 例えば、ユーザーが第一振動センサ121と第二振動センサ122との中間地点をノックした場合、 w_1 、および w_2 は、同じ最大振幅となる。従って式(2)により W は、ゼロとなる。領域2内の中間地点より左側をノックした場合、ノックした位置から第一振動センサ121までの距離より第二振動センサ122までの距離が遠く、振動の振幅はノックした位置から遠くなるほど減衰するため、最大振幅 w_1 より最大振幅 w_2 は、小さくなり、式(2)により W は、マイナスとなる。ただし、領域1と領域2とを区分するために予め定められた第一振幅閾値（負の値）以上となる。領域2内の中間地点より右側をノックした場合、最大振幅 w_1 より最大振幅 w_2 は、大きくなり、式(2)により W は、プラスとなる。ただし、領域2と領域3とを区分するために予め定められた第二振幅閾値（正の値）未満となる。なお、第一振幅閾値、および第二振幅閾値は、記憶装置160に記憶されており、位置情報の生成を行う際にプロセッサ150に呼び出される。

[0035] 図4に示すように、領域1内においてノックした場合、最大振幅 w_1 より最大振幅 w_2 は、小さくなり、式(2)により W は、第一振幅閾値以下のマ

イナスの値となる。一方、図5に示すように、領域3内においてロックした場合、最大振幅 w_1 より最大振幅 w_2 は、大きくなり、式(2)により W は、第二振幅閾値以上のプラスの値となる。

[0036] プロセッサ150は、 W が第一振幅閾値未満の場合、ロックされた位置が領域1(図2参照)であるとし、 W が第一振幅閾値以上、第二振幅閾値未満の場合、ロックされた位置が領域2であるとし、 W が第二振幅閾値以上の場合、ロックされた位置が領域3であるとする位置情報の生成を行う。なお、第一振幅閾値 $< 0 <$ 第二振幅閾値である。

[0037] 次のプロセッサ150による制御情報の送信は、実施の形態1と同様である。

[0038] 上記実施の形態2に係る音声信号再生装置100によれば、実施の形態1に係る音声信号再生装置100と同様の効果を奏することができる。また、振動発生器と振動センサとが同一の被取付部材210に取り付けられ、音声信号に基づく振動を振動センサが検出する場合でも、ユーザーのロックによる振動を正しく抽出し、位置情報の生成を正しく行うことが可能となる。

[0039] (実施の形態3)

続いて、音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムの実施の形態について説明する。なお、前記実施の形態1、2と同様の作用や機能、同様の形状や機構や構造を有するもの(部分)には同じ符号を付して説明を省略する場合がある。また、以下では実施の形態1、2と異なる点を中心に説明し、同じ内容については説明を省略する場合がある。

[0040] 図10は、実施の形態3に係る音声信号再生装置100の装置構成、および機能構成を示す図である。本実施の形態の場合、振動センサ120は、第三被取付部材213に1つ取り付けられている。振動センサ120は、図10に矢印で示す方向から到達する信号を強く検出する複数の指向性(本実施の形態の場合、D1、D2、D3の3方向)を備えている。ここで、指向性を備えた振動センサ120とは、特定の方向から到来する振動については検

出感度が高く、特定の方向からずれると検出感度が低下する特性を備えた振動センサ120である。

[0041] 本実施の形態の場合、プロセッサ150は、3方向の指向性を備えた振動センサ120から取得する振動の強さを示す振幅情報に基づき位置情報の生成を行う。

[0042] 図11は、第三被取付部材213へのユーザーの操作の例4を示す図である。図12は、第三被取付部材213へのユーザーの操作の例5を示す図である。図13は、第三被取付部材213へのユーザーの操作の例6を示す図である。プロセッサ150が振動センサ120から取得した信号に基づき位置情報の生成を行う手法は特に限定されるものではない。本実施の形態の場合、ユーザーが領域1内をロックした場合、プロセッサ150は、図11のグラフに示すように、方向D1からの信号、方向D2からの信号、方向D3からの信号を取得する。プロセッサ150は、取得した三つの信号の最大振幅 $w d 1$ 、 $w d 2$ 、 $w d 3$ を導出する。プロセッサ150は、最大振幅 $w d 1$ 、 $w d 2$ 、 $w d 3$ の中から予め定められた第一指向閾値 $T h 1$ 以上のもの($w d 1$)があれば、領域1をロックしたことを示す位置情報の生成を行う。このプロセッサ150の判断は、図13に示す領域3をロックした場合、領域5をロックした場合(不図示)も同様である。

[0043] ユーザーが領域2内をロックした場合、プロセッサ150は、図12のグラフに示すように、方向D1からの信号、方向D2からの信号、方向D3からの信号を取得する。プロセッサ150は、取得した三つの信号の最大振幅 $w d 1$ 、 $w d 2$ 、 $w d 3$ を導出する。プロセッサ150は、最大振幅 $w d 1$ 、 $w d 2$ 、 $w d 3$ の中から予め定められた第一指向閾値 $T h 1$ 以上のものがなく、第二指向閾値 $t h 2$ 以上のものが二つある場合($w d 1$ 、 $w d 2$)、領域2をロックしたことを示す位置情報の生成を行う。このプロセッサ150の判断は、領域4をロックした場合(不図示)も同様である。

[0044] 図14は、関係情報の例2を示す図である。プロセッサ150は、生成した位置情報に基づき通信インターフェース140を介して端末装置300に

制御情報の送信を行う。本実施の形態の場合、記憶装置160は、図14に示す、位置情報と制御情報との関係を示すテーブルである関係情報を記憶している。例えば、ユーザーが振動センサ120の左斜め上（領域2）をノックすることにより、プロセッサ150が第二領域を示す位置情報の生成を行った場合、プロセッサ150は、関係情報に基づき制御情報として音量DOWNを、通信インターフェース140を介することなく駆動装置130に送信する。

[0045] 音量DOWNの信号を取得した駆動装置130は、音声信号の増幅率を現状よりも低下させる。

[0046] 上記実施の形態3に係る音声信号再生装置100によれば、実施の形態1に係る音声信号再生装置100と同様の効果を奏することができる。また、指向性を備えた振動センサを用いることにより、一つの振動センサでも多くの異なる制御情報を出力することが可能となる。

[0047] （実施の形態4）

続いて、音声信号再生装置、音声信号再生装置の制御方法、および音声信号再生装置の制御プログラムの実施の形態について説明する。なお、前記実施の形態1、2、3と同様の作用や機能、同様の形状や機構や構造を有するもの（部分）には同じ符号を付して説明を省略する場合がある。また、以下では実施の形態1、2、3と異なる点を中心に説明し、同じ内容については説明を省略する場合がある。

[0048] 図15は、実施の形態4に係る音声信号再生装置100の装置構成、および機能構成を示す図である。本実施の形態の場合、第一振動発生器111は、第一被取付部材211に、第二振動発生器112は、第二被取付部材212に、第一振動センサ121、および第二振動センサ122は、第三被取付部材213にそれぞれ取り付けられている。また、第一振動センサ121、および第二振動センサ122が取り付けられる第三被取付部材213には、第三被取付部材213の動作を検出する動作検出センサ123が取り付けられている。

[0049] 動作検出センサ123は、振動センサが取り付けられた被取付部材の動作を検出する。動作検出センサ123の種類は、特に限定されるものではない。例えば、被取付部材が洗面台にヒンジを介して取り付けられた鏡である場合、動作検出センサ123は、鏡が開けられた状態か、閉じられた状態かを検出するセンサでもかまわない。具体的に例えば、動作検出センサ123は、鏡の閉じた位置を検出するマイクロスイッチ、鏡の開閉による鏡の裏側の明暗の違いを検出する照度センサ、鏡の閉状態を維持するために洗面台に取り付けられた磁石に近接しているか否かを検出する磁気センサなどを例示することができる。なお、被取付部材の動作を詳細に検出するものとして、動作検出用の振動センサをユーザーのロック検出用の振動センサ以外に備えてもよい。また、ロック検出用の振動センサの少なくとも一つを動作検出センサ123として機能させてもかまわない。

[0050] 本実施の形態の場合、プロセッサ150は、位置情報の生成を行う前に、動作検出センサ123から取得した信号に基づき被取付部材が動作する際の振動センサからの信号の処理を行う。具体的には、プロセッサ150は、第三被取付部材213が開状態であることを検出している間は、第一振動センサ121、および第二振動センサ122からの信号を受け付けないという処理をおこなう。従って、プロセッサ150は、位置情報の生成を行うことはなく、制御情報を送信することもない。

[0051] 上記実施の形態4に係る音声信号再生装置100によれば、実施の形態1に係る音声信号再生装置100と同様の効果を奏することができる。また、動作検出センサ123により、第三被取付部材213が閉じていない不安定な状態では、ユーザーのロックに近い事象が発生しても振動センサからの信号を受け付けないことで、誤作動を防止することが可能となる。

[0052] なお、本開示は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、本明細書において記載した構成要素を任意に組み合わせて、また、構成要素のいくつかを除外して実現される別の実施の形態を本開示の実施の形態としてもよい。また、上記実施の形態に対して本開示の主旨、すなわち、請求の範

図に記載される文言が示す意味を逸脱しない範囲で当業者が思いつく各種変形を施して得られる変形例も本開示に含まれる。

[0053] 例えば、上記各実施の形態では、生成した位置情報に基づき、端末装置300、駆動装置130などを制御する場合を説明したが、プロセッサ150は、位置情報に基づき通信インターフェース140を制御して無線通信する端末装置300の切り替えを行ってもかまわない。具体的には、図16に示す関係情報の例3のように、制御情報として、ペアリング済みの端末装置A、端末装置Bを所定の位置情報に対応させておく。通信インターフェース140は、端末装置Aと接続可能な状態である。この状態においてユーザーが、振動センサが取り付けられている被取付部材の領域4をロックした場合、プロセッサ150は、第四領域の位置情報の生成を行い、第四領域に対応する端末装置Bと接続できるように通信インターフェース140の設定を変更してもかまわない。

[0054] また、記憶装置160は、異なる種類の関係情報を複数備え、プロセッサ150は、生成された位置情報に基づき関係情報を変更してもかまわない。例えば、図17に示すように、記憶装置160は、関係情報A、および関係情報Bを記憶している。プロセッサ150は、関係情報Aに基づき、制御情報の送信を行っている。ここでユーザーが第四領域をロックすると、プロセッサ150は、関係情報Bを記憶装置160から読み出し、関係情報Aから関係情報Bに変更する。これにより、ユーザーのロックの位置を識別できる数以上の種類の制御情報を送信することができ、多くの制御を行うことが可能となる。

[0055] また、振動の強さを示す振幅情報を用いて位置情報の生成を行う場合、振動のタイミングを示す時間情報を用いて位置情報の生成を行う場合を説明したが、振動センサが検出した振動の過渡特性を示す過渡情報を用いて位置情報の生成を行ってもかまわない。過渡情報とは、例えば、振幅の減少傾向を示す情報である。具体的には図18に示すように、被取付部材210がヒンジ219を介して取り付けられた板状の部材の場合、ヒンジ219の近傍の

位置Aをユーザーがロックした場合の振幅の減少傾向と、ヒンジから最も遠い位置Cをロックした場合の振幅の減少傾向と、振動センサ120の直上である位置Bをロックした場合の振幅の減少傾向が異なることに基づき、プロセッサ150が位置情報の生成を行ってもよい。

[0056] また、振幅情報、時間情報、過渡情報の一つを用いてプロセッサ150が位置情報の生成を行う場合を説明したが、プロセッサ150は、これらの情報を組み合わせて位置情報の生成を行ってもかまわない。

[0057] 振動センサが検出した信号をフィルタリングするフィルタ回路を振動センサとプロセッサ150との間に介在配置してもよく、プロセッサ150がフィルタリングしてもかまわない。フィルタとしては、ハイパスフィルター、ローパスフィルター、バンドパスフィルターなどを例示することができる。以上のように特定の周波数成分をカットすることで、音声信号に基づく振動の影響を低減しつつ、ロック等のユーザーの操作に起因する振動を検出することがより容易となる。

[0058] また、個別のフィルタ回路を設けるのではなく、制御装置101内にフィルタリング可能な素子、例えばDSP（デジタルシグナルプロセッサ：Digital Signal Processor）をプロセッサ150などと同じチップ上に配置してもかまわない。

[0059] また、フィルタ特性（周波数帯域毎の減衰量を設定）はあらかじめ決定したものでもよく、音声信号再生装置100を被取付部材に取り付けた後に、初期設定としてキャリブレーションを行うことでフィルタ特性を設定してもかまわない。キャリブレーションとしては、テスト信号（スイープ信号など広い帯域の信号）を振動発生器に送信して被取付部材に振動を発生させ、振動センサでその振動を検出する。テスト信号と検出した信号との差（テスト信号－検出信号）に基づいてフィルタの特性を設定してもかまわない。具体的には、元のテスト信号と検出信号とで周波数帯域毎の振幅の差を求め、差が大きい帯域（減衰が多い帯域＝アクチュエータからの振動がセンサに伝わりにくい帯域）と比較して、差が小さい帯域（差がマイナスの場合も含む。減衰が少ない（ま

たは逆に増幅されている)帯域=アクチュエータからの振動がセンサに伝わりやすい帯域)について、より振幅を減衰させるような特性に設定する。キャリブレーションは、フィルタ毎に上記手順で実行してもかまわない。

[0060] また、プロセッサ150は、ユーザーが被取付部材を連続的にノックした回数を検出し、回数情報の生成を行ってもかまわない。プロセッサ150は、記憶装置160に複数種類記憶されている関係情報から回数情報に対応した関係情報を取得し、これに基づき位置情報に対応した制御情報を出力してもかまわない。

[0061] また、音声信号再生装置100は、接続された端末装置300から設定の変更、用いる関係情報の種類などの変更を受け付けてもかまわない。

[0062] また、上記実施の形態1において、プロセッサ150は時間情報の差を用いて位置情報の生成を行ったが、実施の形態1においてプロセッサ150は、時間情報の差、振幅情報の差、および過渡情報の差の少なくとも一つを用いて位置情報の生成を行ってもかまわない。上記実施の形態2において、プロセッサ150は振幅情報の差を用いて位置情報の生成を行ったが、実施の形態2においてプロセッサ150は、時間情報の差、振幅情報の差、および過渡情報の差の少なくとも一つを用いて位置情報の生成を行ってもかまわない。上記実施の形態3において、プロセッサ150は振幅情報の差を用いて位置情報の生成を行ったが、実施の形態3においてプロセッサ150は、時間情報の差、振幅情報の差、および過渡情報の差の少なくとも一つを用いて位置情報の生成を行ってもかまわない。上記実施の形態4において、プロセッサ150が位置情報の生成を行う基となる情報の種類の明示はしていないが、実施の形態4においてプロセッサ150は、時間情報の差、振幅情報の差、および過渡情報の差の少なくとも一つを用いて位置情報の生成を行ってもかまわない。

[0063] また、上記実施の形態4において、動作検出センサ123を被取付部材に取り付け、プロセッサ150が、動作検出センサ123から取得した信号に基づき被取付部材が開閉動作などをする際の振動センサからの信号の処理を

行う場合を説明したが、実施の形態1から3のいずれかに係る音声信号再生装置100が被取付部材に取り付けられる動作検出センサ123を備えてもよい。音声信号再生装置100が備えるプロセッサ150が、動作検出センサ123から取得した信号に基づき被取付部材が動作する際の振動センサからの信号の処理を実行してもかまわない。

産業上の利用可能性

[0064] 本開示は、被取付部材を振動させて音声信号を再生する装置に適用可能である。

符号の説明

- [0065] 100 音声信号再生装置
- 101 制御装置
- 111 第一振動発生器
- 112 第二振動発生器
- 120 振動センサ
- 121 第一振動センサ
- 122 第二振動センサ
- 123 動作検出センサ
- 130 駆動装置
- 140 通信インターフェース
- 150 プロセッサ
- 160 記憶装置
- 210 被取付部材
- 211 第一被取付部材
- 212 第二被取付部材
- 213 第三被取付部材
- 219 ヒンジ
- 300 端末装置

請求の範囲

- [請求項1] 1 または複数の被取付部材に取り付けられる振動発生器と、
前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材、または前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材とは別体の被取付部材に取り付けられる振動センサと、
音声信号に基づき前記振動発生器を駆動し、前記被取付部材を介して音を発生させる駆動装置と、
プログラムを実行するプロセッサと、
前記プロセッサに実行させるプログラムを記憶する記憶装置と、を備え、
前記プロセッサに前記プログラムを実行させることにより、
前記振動センサから取得した信号に基づき前記振動センサが取り付けられた前記被取付部材にユーザーが発生させた振動の位置を示す位置情報の生成を行い、
前記位置情報に基づいて制御情報の送信を行う
音声信号再生装置。
- [請求項2] 前記記憶装置は、前記位置情報と送信する制御情報との関係を示す関係情報を記憶し、
前記プロセッサは、前記関係情報に基づき前記位置情報に対応する制御情報の送信を行う
請求項 1 に記載の音声信号再生装置。
- [請求項3] 前記プロセッサは、
前記振動センサから取得する振動の強さを示す振幅情報、振動のタイミングを示す時間情報、および振動の過渡特性を示す過渡情報の内の少なくとも 1 つに基づき位置情報の生成を行う
請求項 1 または 2 に記載の音声信号再生装置。
- [請求項4] 複数の振動センサを備え、
前記プロセッサは、それぞれの前記振動センサから得られる振幅情

報の差、時間情報の差、および過渡情報の差のうちの少なくとも1つに基づいて位置情報の生成を行う

請求項1から3のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項5] 前記振動センサは指向性を備え、
前記プロセッサは、前記振動センサの取り付け位置を基準とする方向に基づいて位置情報の生成を行う

請求項1から3のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項6] 前記被取付部材の動作を検出する動作検出センサを備え、
前記プロセッサは、位置情報の生成に際し前記動作検出センサから取得した信号に基づき前記被取付部材が動作する際の前記振動センサからの信号の処理を行う

請求項1から5のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項7] 前記プロセッサは、前記駆動装置が前記振動発生器を駆動する音声信号と逆位相の逆音声信号の生成を行い、前記振動センサが検知した信号に前記逆音声信号を作用させて前記信号の中から前記音声信号の成分の低減を行う

請求項1から6のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項8] 前記プロセッサは、前記位置情報に基づき通信インターフェースを制御して無線通信により接続可能な複数の端末装置から一台の端末装置の特定を行う

請求項1から7のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項9] 前記記憶装置は、前記関係情報を複数備え、
前記プロセッサは、生成された前記位置情報に基づき前記関係情報を変更する

請求項2に記載の音声信号再生装置。

[請求項10] 前記プロセッサは、前記制御情報を外部機器に送信し、
前記駆動装置は、
前記制御情報に基づいて前記外部機器が生成した音声信号に基づき

前記振動発生器を駆動して音を発生させる

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の音声信号再生装置。

[請求項11]

1 または複数の被取付部材に取り付けられる振動発生器と、前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材、または前記振動発生器が取り付けられる前記被取付部材とは別体の被取付部材に取り付けられる振動センサと、音声信号に基づき前記振動発生器を駆動し、前記被取付部材を介して音を発生させる駆動装置と、プログラムを実行するプロセッサと、前記プロセッサに実行させるプログラムを記憶する記憶装置と、を備える音声信号再生装置の制御方法であって、

前記プロセッサに前記プログラムを実行させることにより、

前記振動センサから取得した信号に基づき前記振動センサが取り付けられた前記被取付部材にユーザーが発生させた振動の位置を示す位置情報の生成を行い、

前記位置情報に基づいて制御情報の送信を行う

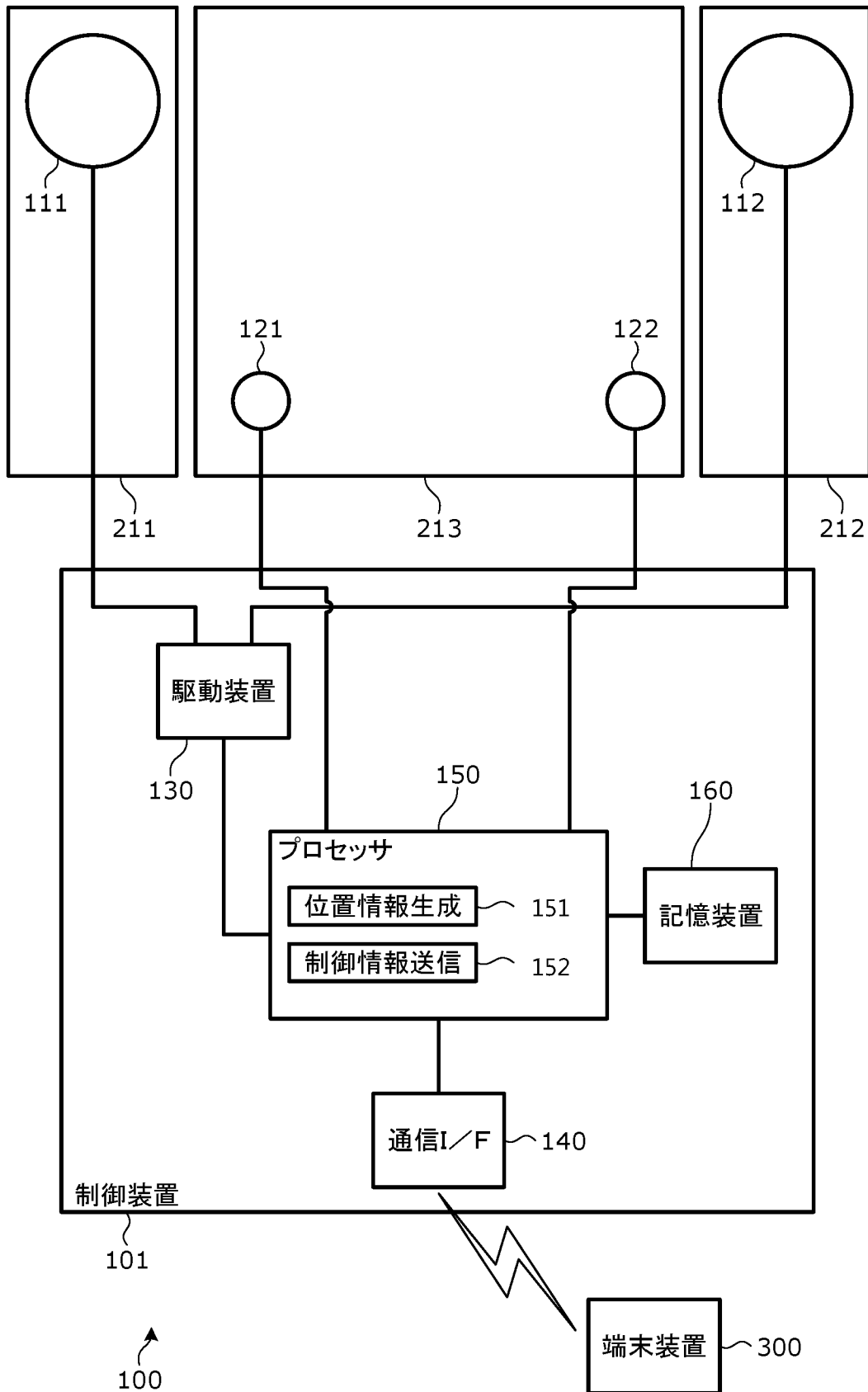
音声信号再生装置の制御方法。

[請求項12]

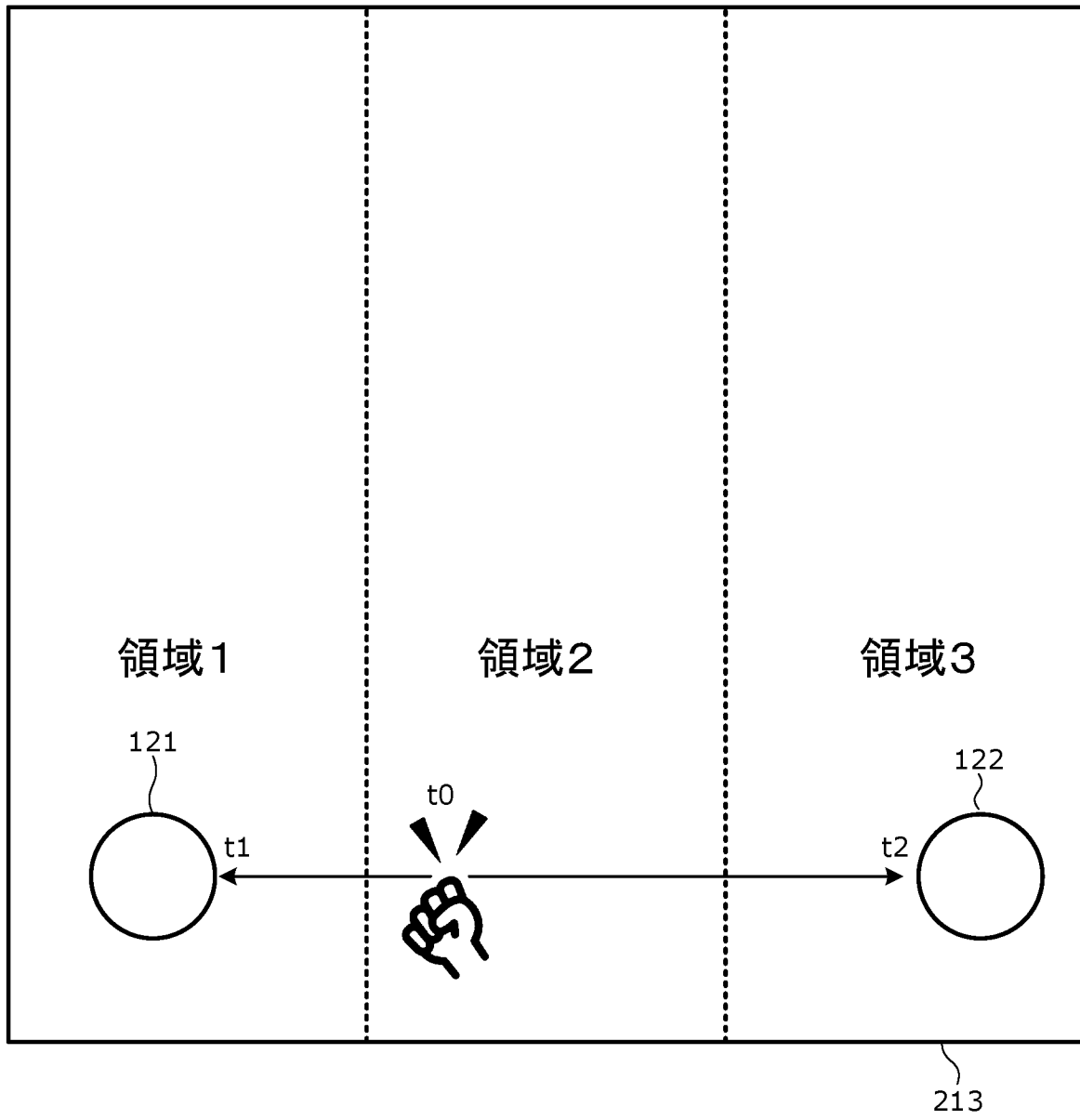
請求項 1 1 に記載の音声信号再生装置の制御方法をプロセッサに実行されることにより実現させる

音声信号再生装置の制御プログラム。

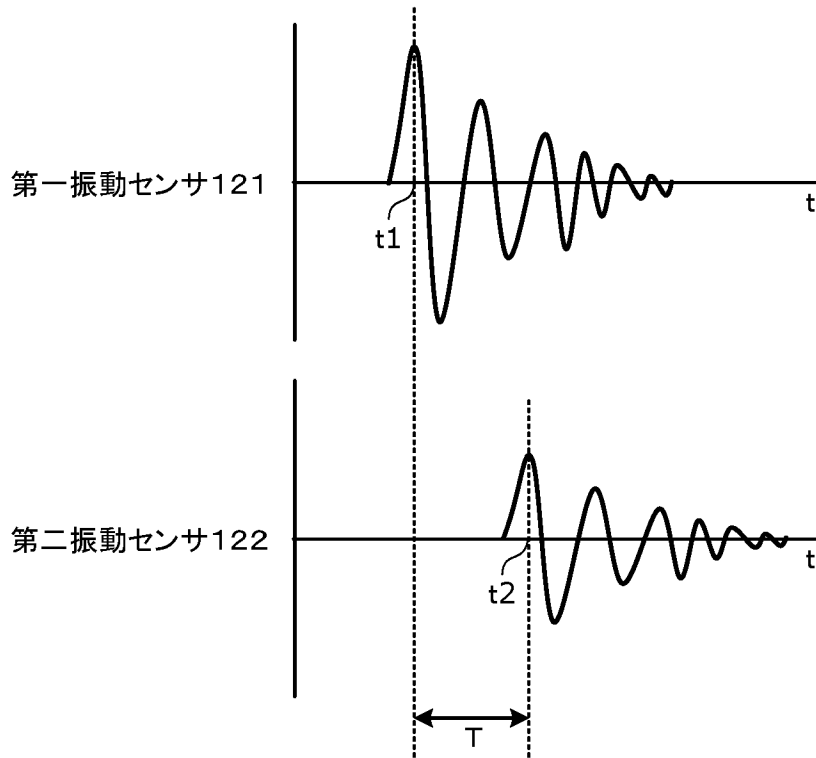
[図1]



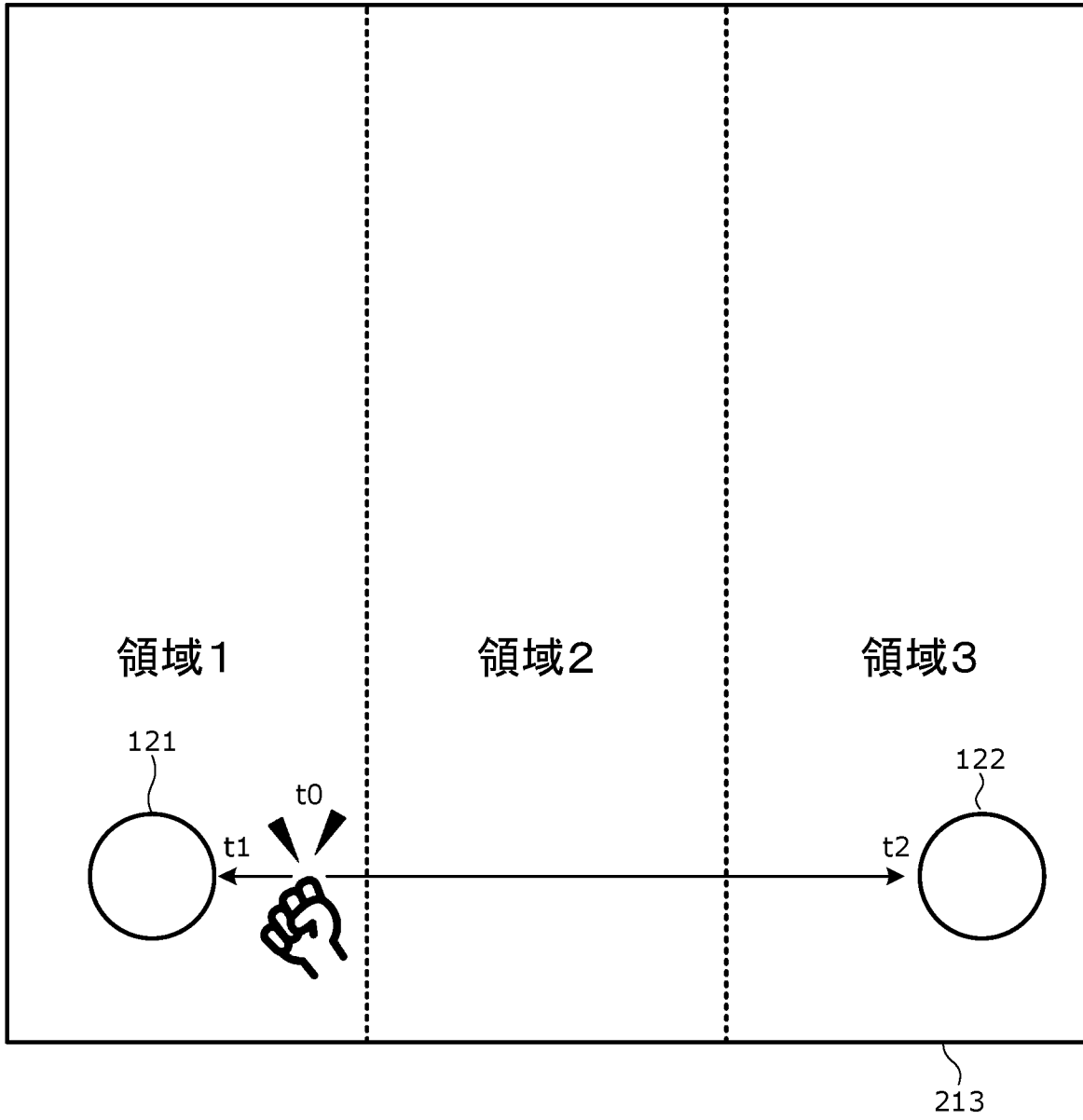
[図2]



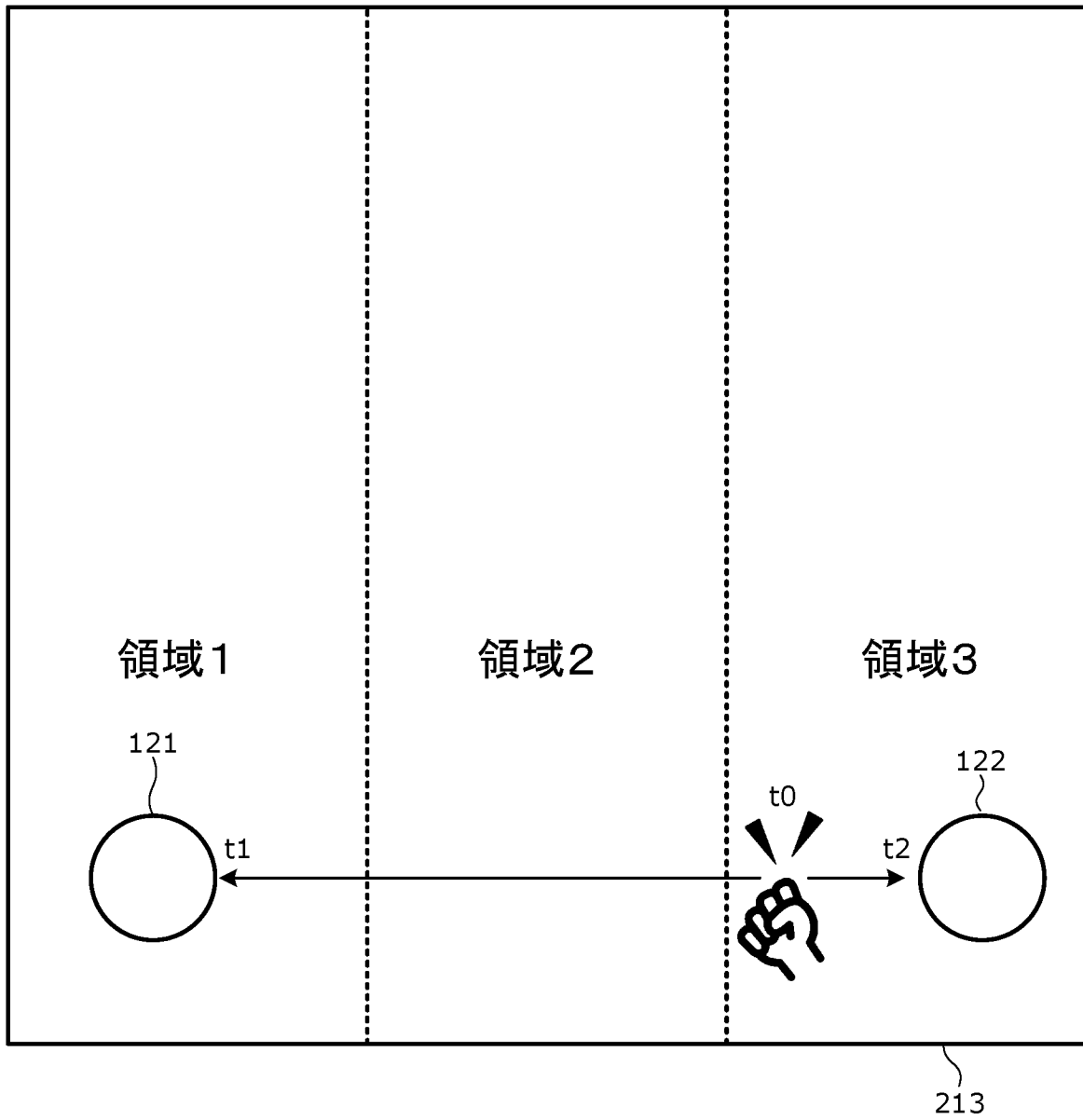
[図3]



[図4]



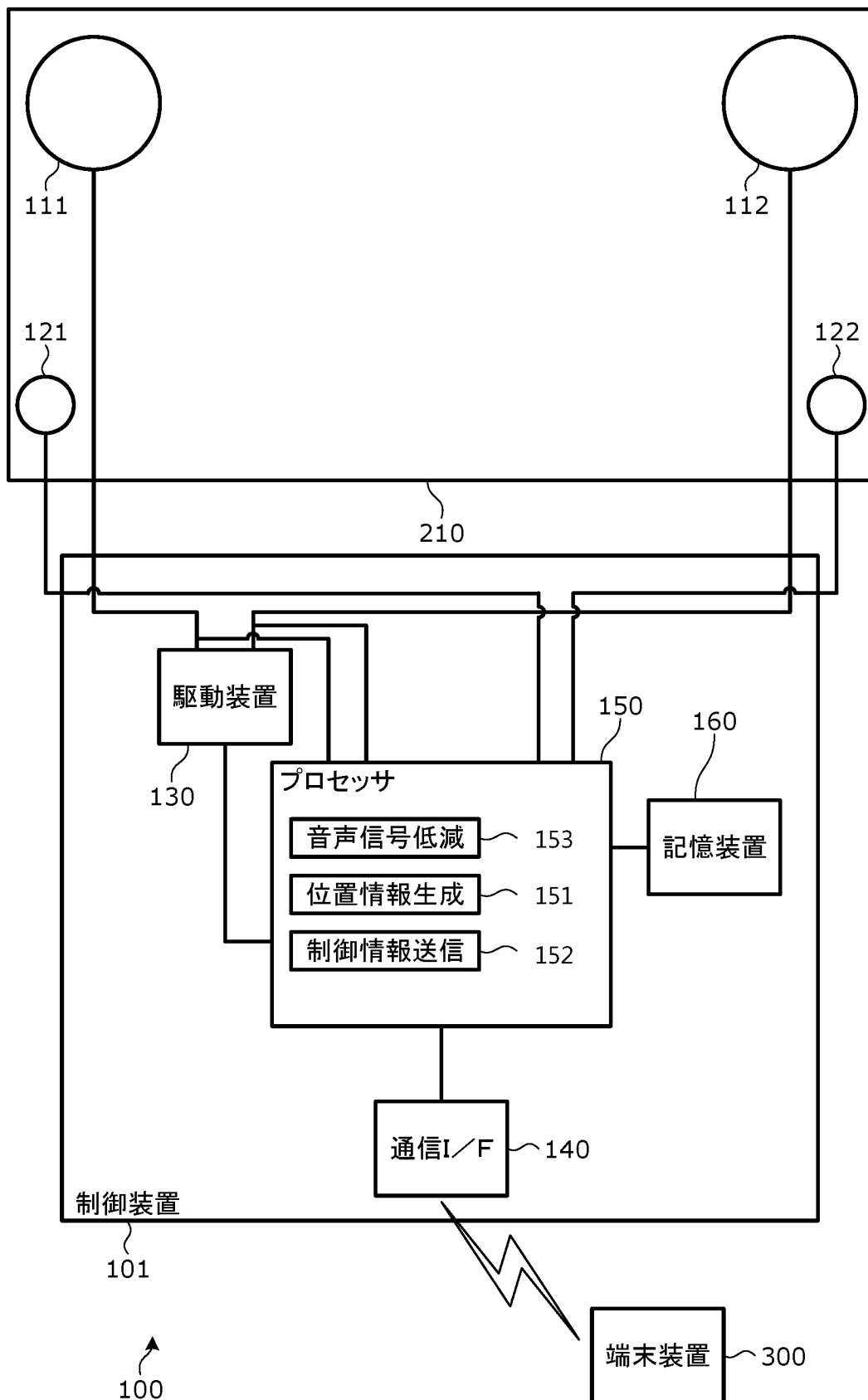
[図5]



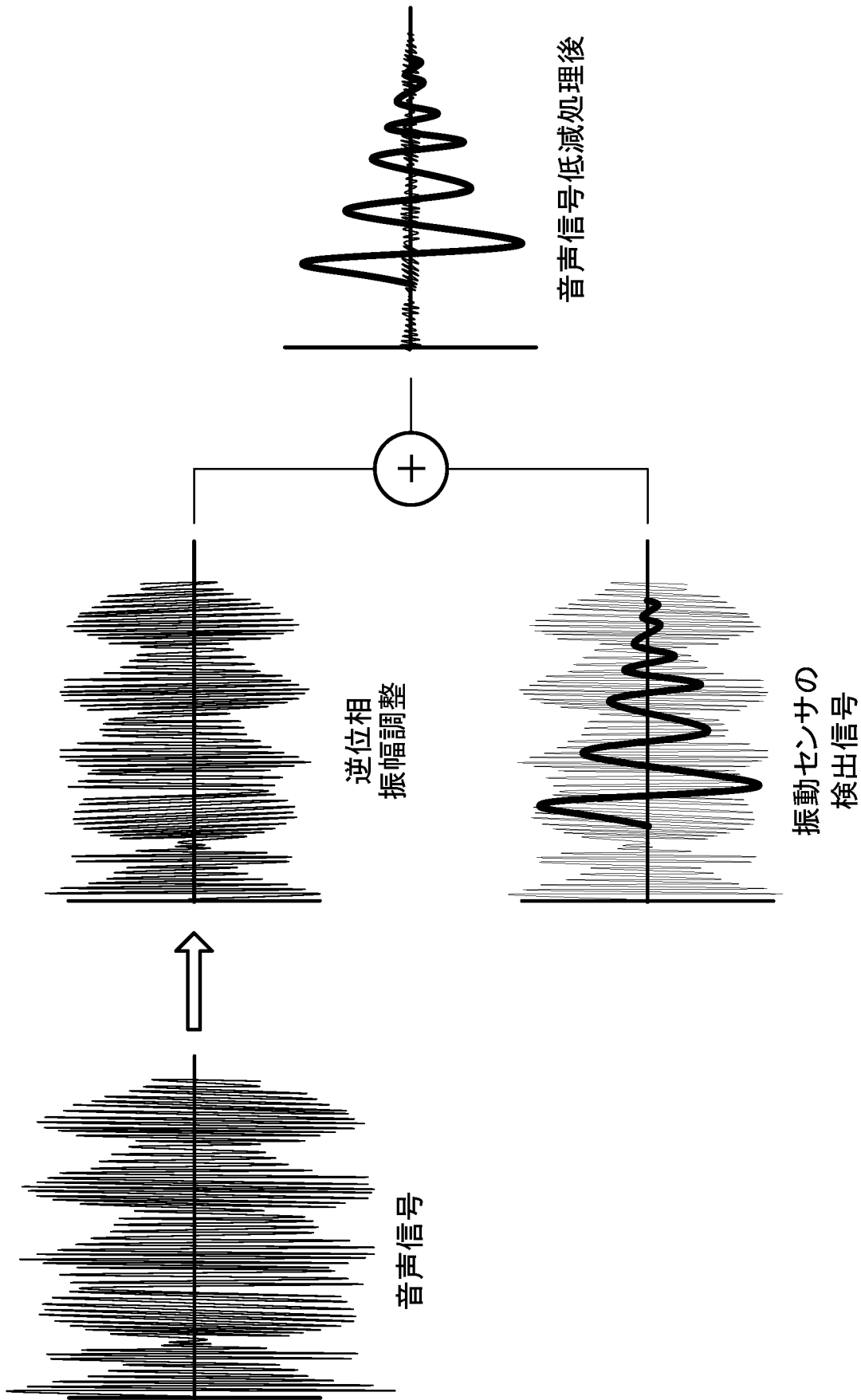
[図6]

制御情報	位置情報
R.SKIP	第一領域
PLAY/PAUSE	第二領域
F.SKIP	第三領域

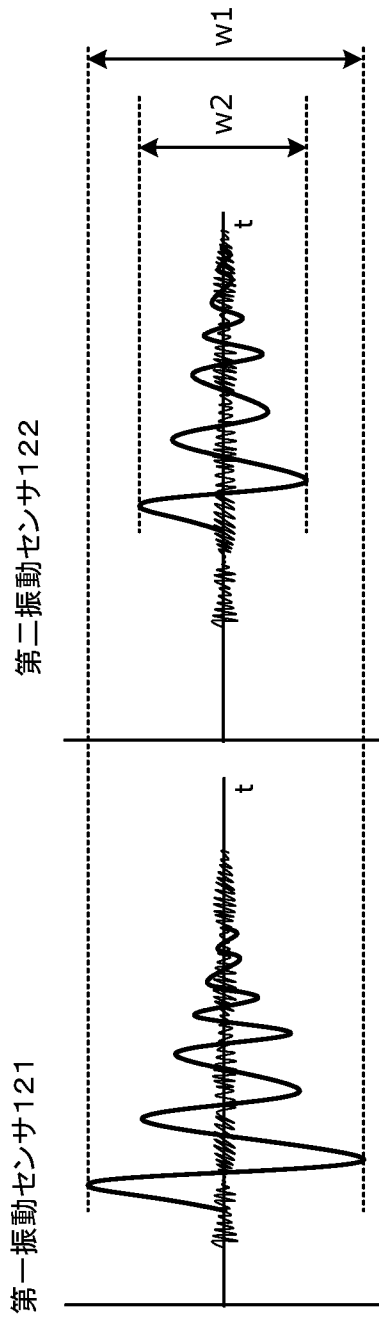
[図7]



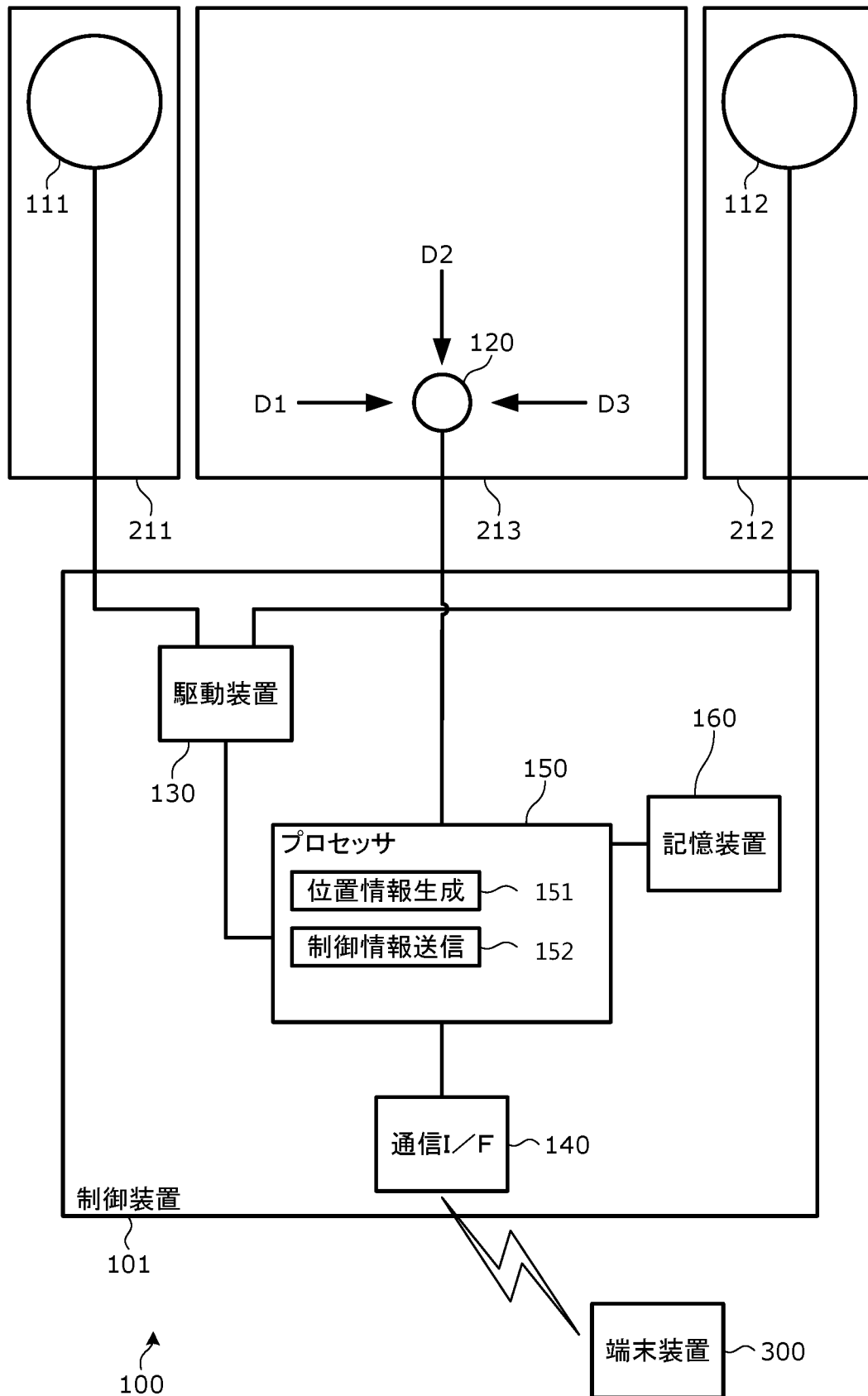
[図8]



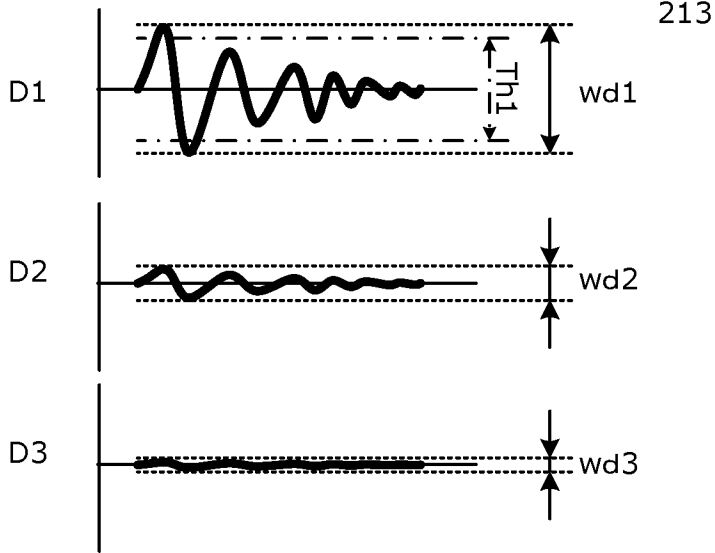
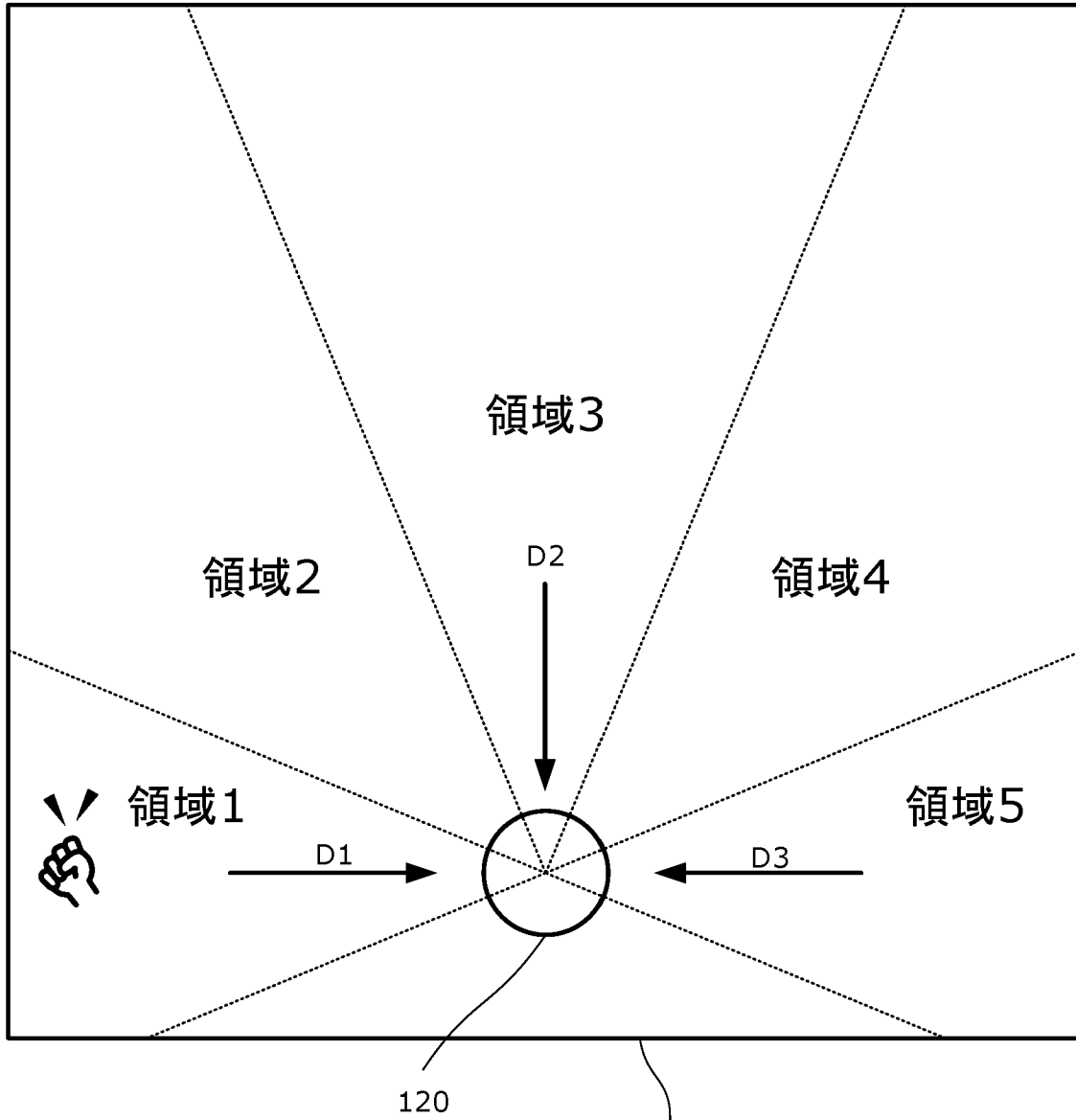
[図9]



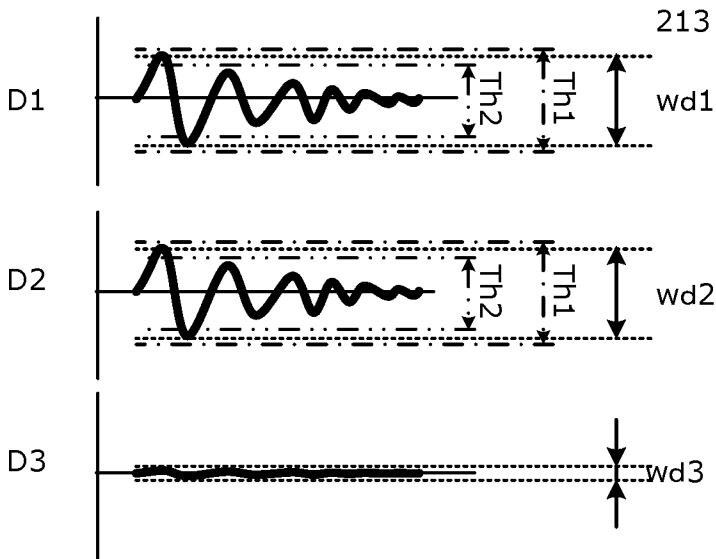
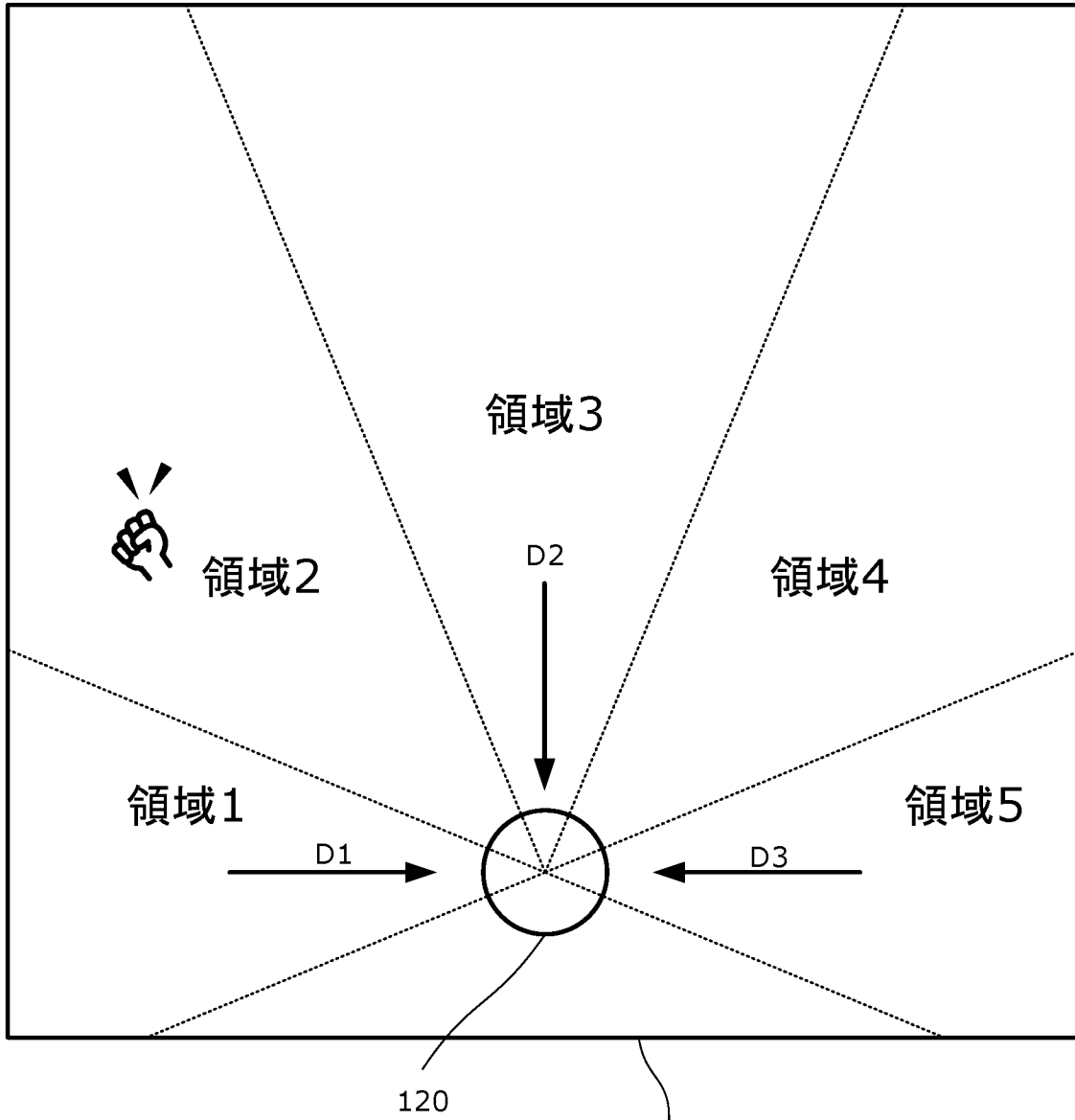
[図10]



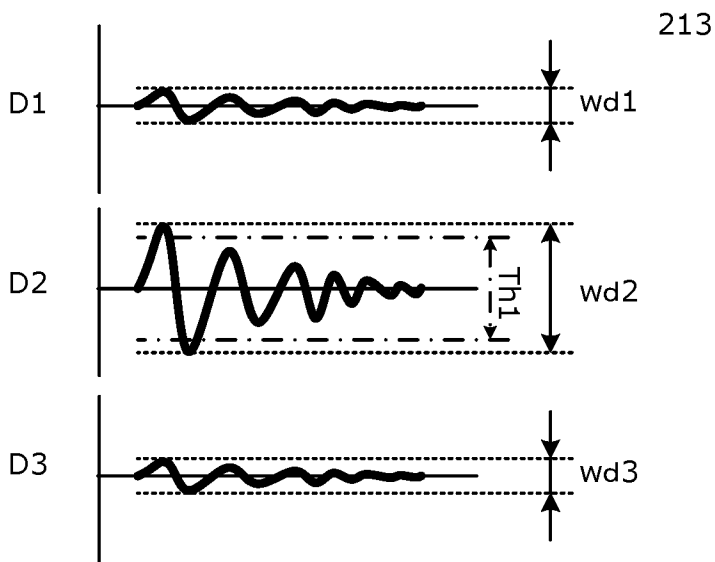
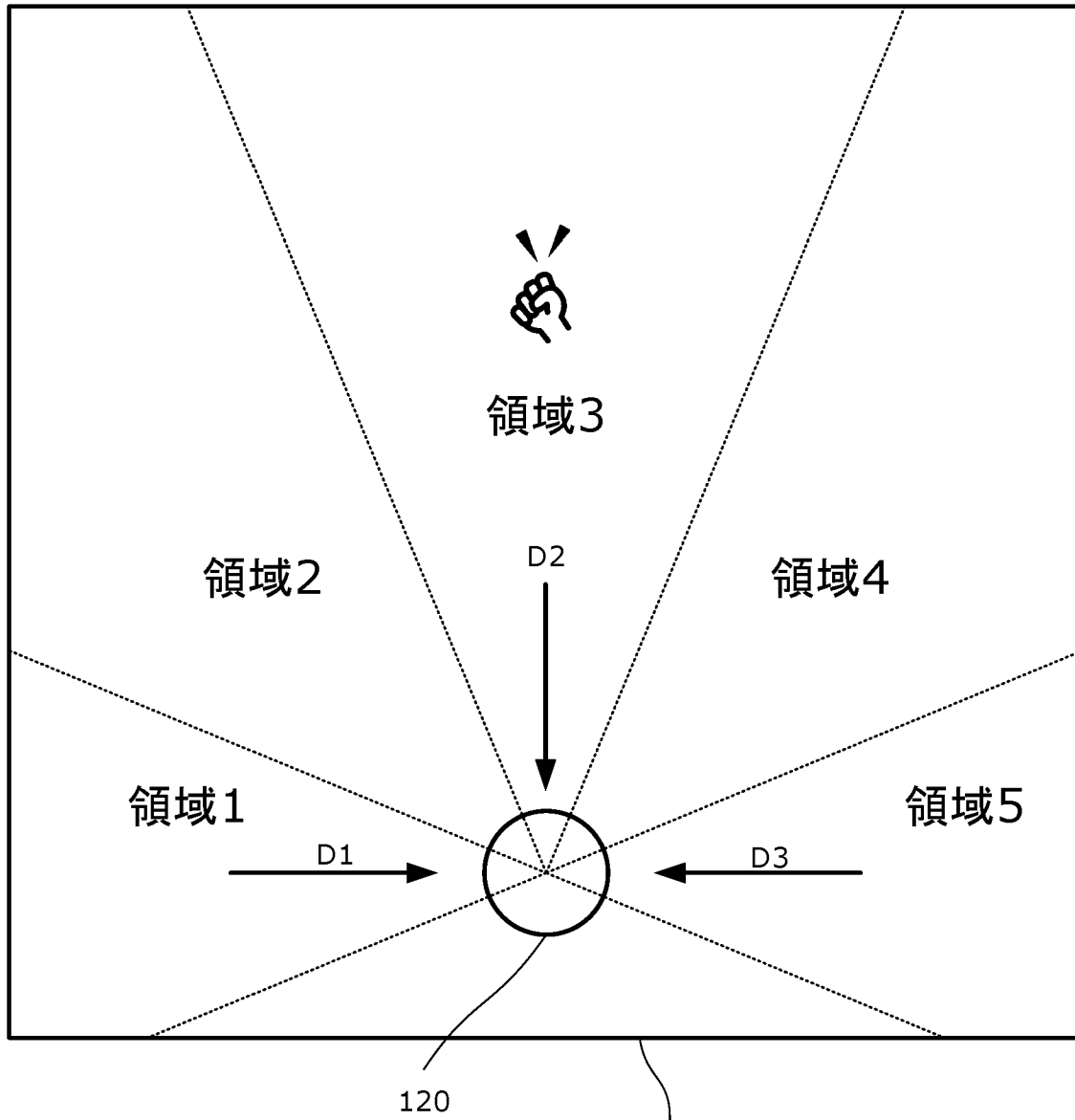
[図11]



[図12]



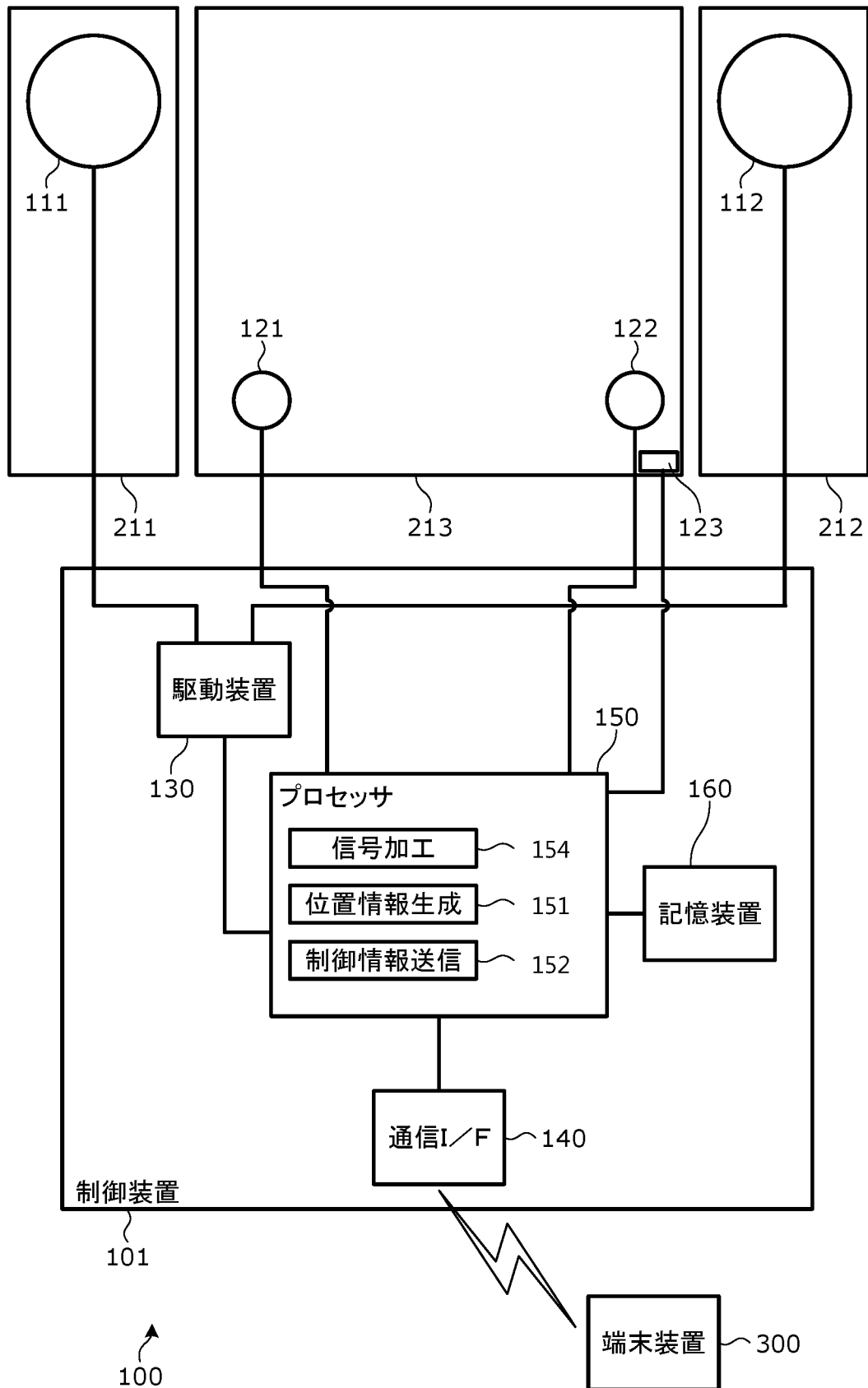
[図13]



[図14]

制御情報	位置情報
R.SKIP	第一領域
音量DOWN	第二領域
PLAY/PAUSE	第三領域
音量UP	第四領域
F.SKIP	第五領域

[図15]



[図16]

制御情報	位置情報
R.SKIP	第一領域
端末装置A	第二領域
PLAY/PAUSE	第三領域
端末装置B	第四領域
F.SKIP	第五領域

[図17]

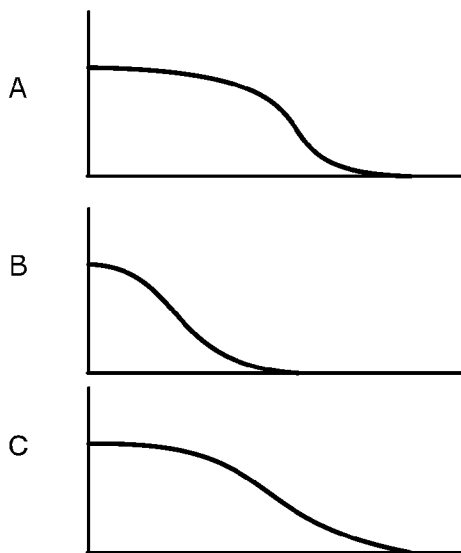
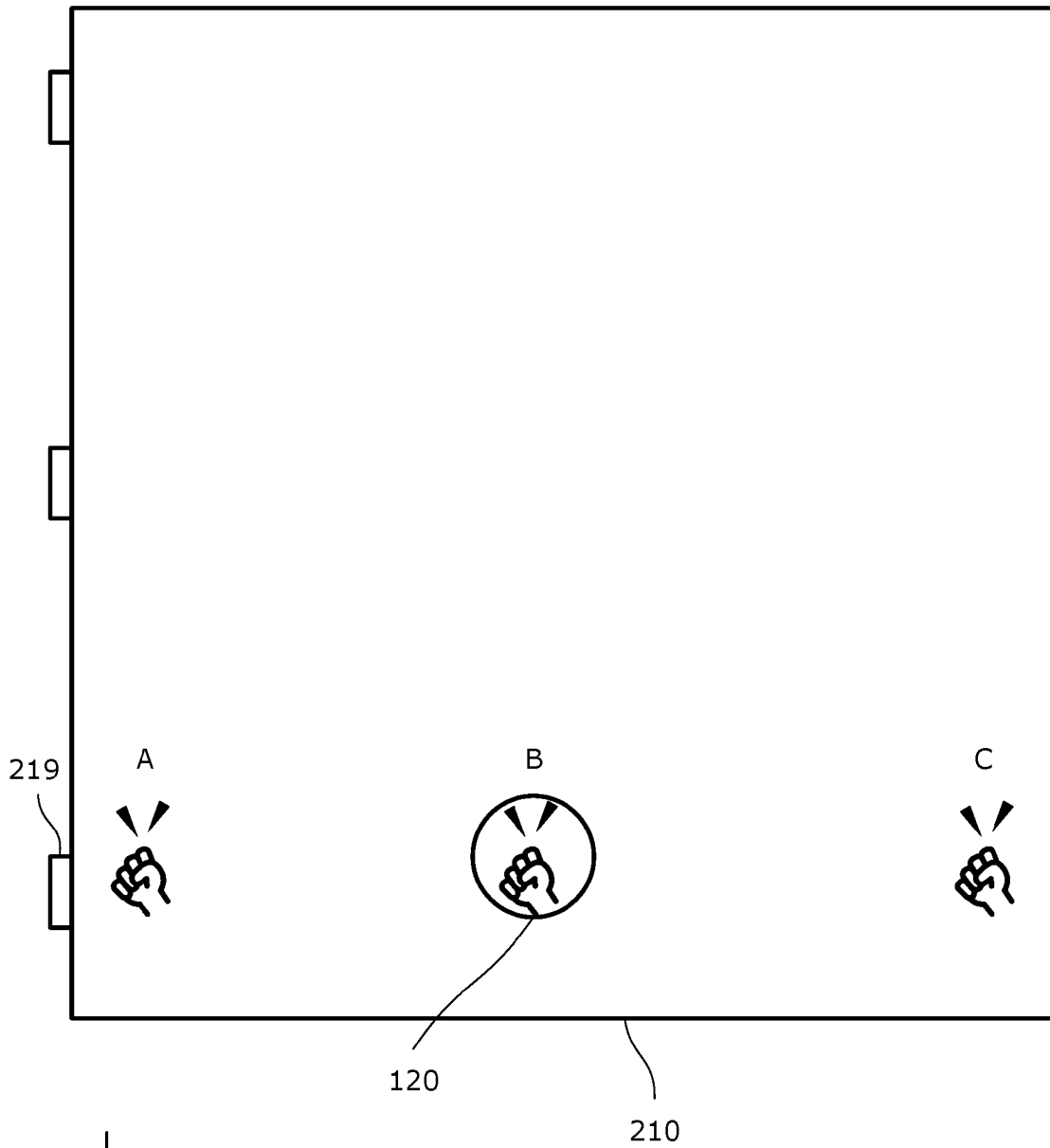
制御情報	位置情報
R.SKIP	第一領域
PLAY/PAUSE	第二領域
F.SKIP	第三領域
関係情報変更	第四領域

関係情報A

制御情報	位置情報
巻き戻し	第一領域
コマ送り	第二領域
早送り	第三領域
関係情報変更	第四領域

関係情報B

[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/019163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 3/043</i> (2006.01)i; <i>H04R 1/00</i> (2006.01)i; <i>H04R 3/00</i> (2006.01)i FI: G06F3/043; H04R1/00 310F; H04R3/00 310		
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) G06F3/043; H04R1/00; H04R3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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.
X	JP 2003-519422 A (NEW TRANSDUCERS LTD.) 17 June 2003 (2003-06-17) paragraphs [0003], [0009]-[0011], [0020], [0041], [0050], [0052], [0054]-[0056], [0059], fig. 6-9	1-4, 11-12
Y		5, 7-10
A		6
Y	JP 2020-521236 A (SINTEF TTO AS) 16 July 2020 (2020-07-16) paragraphs [0005], [0006]	5, 7-10
Y	JP 2013-517548 A (ELO TOUCH SOLUTIONS, INC.) 16 May 2013 (2013-05-16) paragraphs [0001], [0004]-[0007], [0042], [0054]-[0057], fig. 1a-1b, 6	7-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 28 July 2023		Date of mailing of the international search report 08 August 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/019163

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2003-519422	A	17 June 2003	US 2001/0006006 A1 paragraphs [0004]-[0008], [0017]-[0019], [0028]-[0031], [0063], [0090]-[0097], [0102], [0104]-[0113], [0120], fig. 6-9	
				WO 2001/048684 A2	
				AR 29424 A1	
				CA 2392431 A1	
				CN 1413335 A	
				CZ 20022173 A3	
				DE 60008426 T2	
				KR 10-0729495 B1	
				MX PA02006221 A	
JP	2020-521236	A	16 July 2020	US 2021/0271338 A1 paragraphs [0012]-[0020]	
				WO 2018/211281 A1	
				CA 3063819 A1	
				CN 111095180 A	
JP	2013-517548	A	16 May 2013	US 2013/0027359 A1 paragraphs [0001], [0003]- [0006], [0050], [0062]-[0065], fig. 1a-1b, 6	
				WO 2011/085985 A1	
				KR 10-2012-0115386 A	
				CN 102834798 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 3/043(2006.01)i; H04R 1/00(2006.01)i; H04R 3/00(2006.01)i FI: G06F3/043; H04R1/00 310F; H04R3/00 310</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F3/043; H04R1/00; H04R3/00</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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								
X Y A	JP 2003-519422 A (ニュー トランスデューサーズ リミテッド) 17.06.2003 (2003 - 06 - 17) 段落[0003], [0009] - [0011], [0020], [0041], [0050], [0052], [0054] - [0056], [0059], 図6-9	1-4, 11-12 5, 7-10 6								
Y	JP 2020-521236 A (シンテフ ティーティーオー アクティブゼルスカプ) 16.07.2020 (2020 - 07 - 16) 段落[0005] - [0006]	5, 7-10								
Y	JP 2013-517548 A (イーロ・タッチ・ソリューションズ・インコーポレイテッド) 16.05.2013 (2013 - 05 - 16) 段落[0001], [0004] - [0007], [0042], [0054] - [0057], 図1a-1b, 6	7-10								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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</p>										
<p>“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抵 触するものではなく、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</p>										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
28.07.2023	08.08.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 菅原 浩二 5E 9460 電話番号 03-3581-1101 内線 3521									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/019163

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2003-519422 A	17.06.2003	US 2001/0006006 A1 段落[0004] - [0008], [0017] - [0019], [0028] - [0031], [0063], [0090] - [0097], [0102], [0104] - [0113], [0120], 図6-9 WO 2001/048684 A2 AR 29424 A1 CA 2392431 A1 CN 1413335 A CZ 20022173 A3 DE 60008426 T2 KR 10-0729495 B1 MX PA02006221 A	
JP 2020-521236 A	16.07.2020	US 2021/0271338 A1 段落[0012] - [0020] WO 2018/211281 A1 CA 3063819 A1 CN 111095180 A	
JP 2013-517548 A	16.05.2013	US 2013/0027359 A1 段落[0001], [0003] - [0006], [0050], [0062] - [0065], 図1a-1b, 6 WO 2011/085985 A1 KR 10-2012-0115386 A CN 102834798 A	