

(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
2025年4月17日(17.04.2025)



(10) 国際公開番号
WO 2025/079151 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/036793

(22) 国際出願日: 2023年10月10日(10.10.2023)

(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: **A l p h a T h e t a 株 式 会 社(ALPHATHETA CORPORATION)** [JP/JP];
〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 (JP).

(72) 発明者: **岡田 拓也(OKADA Takuya)**; 〒2200012
神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 **A l p h a T h e t a 株 式 会 社 内** (JP). 長

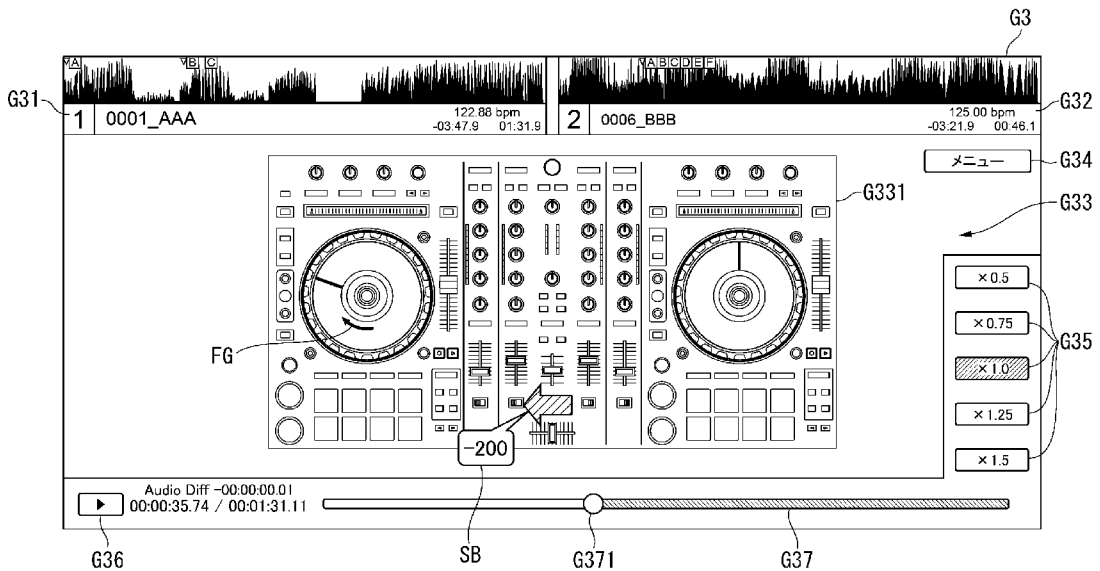
島 かれん(**NAGASHIMA Karen**); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 **A l p h a T h e t a 株 式 会 社 内** (JP). 菅沼 龍一(**SUGANUMA Ryuichi**); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 **A l p h a T h e t a 株 式 会 社 内** (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人樹之下知的財産事務所 (**KINOSHITA & ASSOCIATES**); 〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目2番13号 (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:** INFORMATION PROCESSING DEVICE AND OPERATION REPRODUCTION PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置及び操作再現プログラム



G34 Menu

(57) **Abstract:** An information processing device (3) comprises: a reproduction information acquisition unit (366) that acquires operation reproduction information in which an acoustic control operation on an acoustic control device (2) having an operator that receives the acoustic control operation is recorded; an operation reproduction unit (370) that reproduces the acoustic control operation on the basis of the operation reproduction information acquired by the reproduction information acquisition unit; and an image generation unit (371) that generates an image indicating the content of the sound control

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))

operation reproduced by the operation reproduction unit.

- (57) 要約: 情報処理装置 (3) は、音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置 (2) に対する音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得部 (366) と、再現情報取得部によって取得された操作再現情報に基づいて音響制御操作を再現する操作再現部 (370) と、操作再現部によって再現された音響制御操作の内容を示す画像を生成する画像生成部 (371) と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置及び操作再現プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置及び操作再現プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、D J プレイ画面を操作して複数の音素材をリミックス再生して、D J プレイを実施可能な音楽リミックスシステムが知られている（例えば特許文献1 参照）。

特許文献1 に記載の音楽リミックスシステムでは、ユーザーによって操作されるD J プレイ画面が表示部に表示される。D J プレイ画面には、マスターテンポに応じた速度で時計回りに回転するメイン動力歯車と、メイン動力歯車の外周に設けられた歯車型の2つのプレイスホルダーと、複数の楽曲歯車と、複数の素材歯車とが含まれる。複数の楽曲歯車のそれぞれには、互いに異なる楽曲が対応付けられており、複数の素材歯車のそれぞれには、互いに異なるループ素材が対応付けられている。楽曲歯車又は素材歯車がプレイスホルダーに配置されると、配置された歯車に対応する楽曲又はループ素材が再生される。

D J プレイ画面には、音量スライダー及びテンポスライダーが設けられている。音量スライダーが操作されると、2つのプレイスホルダーのうち一方のプレイスホルダーに関連する音声の音量と、他方のプレイスホルダーに関連する音声の音量とのバランスが調節される。テンポスライダーが操作されると、マスターテンポが変化され、変化したマスターテンポに応じてメイン動力歯車の回転速度も変化される。

[0003] なお、複数のユーザーがD J プレイを共同で行う場合には、ユーザーのD J プレイ画面に対する操作は、ネットワークを介してアプリケーションサーバーに送信された後、アプリケーションサーバーから、当該操作が反映されたD J プレイ画面が各ユーザーの端末装置に送信される。これにより、各ユ

ーザーの端末装置には、同じ内容のDJプレイ画面が表示される。なお、ユーザーの操作によって、新たな楽曲又はループ素材の再生が開始される場合には、アプリケーションサーバーによって制御されるコンテンツサーバーが、対応する音声データを各ユーザーの端末装置に提供する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-52469号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、DJ機器が普及し、DJ機器を利用するユーザーが増えてきた。DJ機器の操作に不慣れな初心者は、上級者のDJ機器を録画した動画を視聴する等して、技術の習熟を試みることが多い。

しかしながら、このような動画では、上級者の体の一部によってDJ機器が隠れてしまい、上級者の操作内容を把握しづらいという問題がある。

一方、著作権等の権利が維持された楽曲又は音声が含まれる動画が共有される場合には、権利上の問題が発生する場合があるという問題がある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1態様に係る情報処理装置は、音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得部と、前記再現情報取得部によって取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現部と、前記操作再現部によって再現された前記音響制御操作の内容を示す画像を生成する画像生成部と、を備える。

[0007] 本発明の第2態様に係る操作再現プログラムは、少なくとも1つのプロセッサによって実行される操作再現プログラムであって、前記少なくとも1つのプロセッサに、音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取

得ステップと、取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現ステップと、再現された前記音響制御操作を示す画像を生成する画像生成ステップと、を実行させる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]一実施形態に係る操作再現システムの構成を説明する図。
- [図2]一実施形態に係る操作再現システムの機能の概要を説明する図。
- [図3]一実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図。
- [図4]一実施形態に係る制御部の機能的な構成を示すブロック図。
- [図5]一実施形態に係る操作再現情報に含まれる操作ログ情報の一部を示す図。
- [図6]一実施形態に係る操作画面の一例を示す図。
- [図7]一実施形態に係る操作再現画面の一例を示す図。
- [図8]一実施形態に係る楽曲の再生位置と操作ログ情報における経過時間とのずれを説明する図。
- [図9]一実施形態に係る第1手法を説明する図。
- [図10]一実施形態に係る第1手法を説明する図。
- [図11]一実施形態に係る第2手法を説明する図。
- [図12]一実施形態に係る第2手法を説明する図。
- [図13]一実施形態に係る編集画面の一例を示す図。
- [図14]一実施形態に係る操作状態画像の一例を示す図。
- [図15]一実施形態に係る操作状態画像の第1操作状態表示部を示す図。
- [図16]一実施形態に係る操作状態画像の第2操作状態表示部を示す図。
- [図17]一実施形態に係る操作状態画像のクロスフェーダー状態表示部を示す図。
- [図18]一実施形態に係る操作状態画像のエフェクト状態表示部を示す図。
- [図19]一実施形態に係るミックス内容画像の一例を示す図。
- [図20]第1応用例に係る操作再現システムの構成を示す模式図。
- [図21]第2応用例に係るSNS画面の一例を示す図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

〔操作再現システムの構成〕

図1は、本実施形態に係る操作再現システム1Aの構成を説明する図である。

本実施形態に係る操作再現システム1Aは、図1に示すように、操作装置2と、操作装置2に対する入力操作に応じた操作情報が入力する情報処理装置3と、情報処理装置3と接続される表示装置4と、を備える。

情報処理装置3は、インターネット等のネットワークNに接続可能に構成され、ネットワークNに接続されたサーバーSV1、SV2と通信可能である。サーバーSV1、SV2は、コンピューターに限らず、ファイルサーバーとして利用可能なストレージを含む。また、サーバーSV2は、楽曲配信サービスのサーバーを例示できる。

なお、本明細書では、DJ操作は、音響制御操作に相当し、例えば、楽曲の再生位置の制御操作、音色の加工操作、及び、楽曲の音量操作等の操作を含む。再生位置の制御操作としては、例えば操作装置が有する操作子に対するスクラッチ、変速再生、リバーズ再生、ループ再生、及び、再生位置の移動等が挙げられる。音色の加工操作としては、例えばイコライザー(EQ)操作及びエフェクト(Fx)操作が挙げられる。楽曲の音量操作としては、例えばチャンネルフェーダー及びクロスフェーダー等のフェーダー操作が挙げられる。

[0010] 〔操作再現システムの概要〕

図2は、操作再現システム1Aの機能の概要を説明する図である。

操作再現システム1Aでは、図2に示すように、情報処理装置3が、操作装置2に対するユーザーUSのDJ操作に応じて操作装置2から入力する操作情報及び楽曲識別情報に基づいて、DJ操作の内容を操作再現情報として記録する。情報処理装置3は、記録した操作再現情報を編集可能である他、図1に示したサーバーSV1に操作再現情報をアップロード可能である。

操作再現情報は、操作装置 2 が有する操作子に対するユーザー U S の D J 操作の内容を示す操作ログ情報と、D J 操作の対象である対象楽曲を特定するための楽曲識別情報と、を含む。楽曲識別情報によって特定される楽曲は、操作再現情報の記録時の操作対象の楽曲である。以下、楽曲識別情報によって特定される楽曲を対象楽曲という。

[0011] 情報処理装置 3 は、予め記録した操作再現情報、又は、他の情報処理装置 3 が生成した操作再現情報を取得することによって、ユーザー U S の D J 操作を再現可能である。なお、D J 操作の再現とは、操作再現情報を読み込んで、D J 操作の実施中に操作装置 2 から受信される操作情報に応じた処理と同様の処理を実行することである。例えば、D J 操作の再現とは、操作再現情報の記録開始時から所定時間経過後に操作子が操作された場合に、操作再現情報に基づく操作再現処理が開始されてから同時間経過後に、当該操作子の操作に応じた処理を実行することである。

D J 操作の再現時には、情報処理装置 3 は、後述する第 2 画像生成部 3 7 1 によって、操作再現情報の操作ログ情報に基づく D J 操作の内容を示す画像を生成して表示装置 4 に表示させる。これにより、記録されたユーザーの D J 操作を可視化する。更に、情報処理装置 3 が楽曲識別情報によって特定される対象楽曲を保持している場合には、情報処理装置 3 は、操作ログ情報に基づく D J 操作の内容に応じて対象楽曲を再生する。これにより、記録された D J 操作に応じた対象楽曲の再生を再現する。

このように、操作再現システム 1 A は、ユーザーの D J 操作を可視化する D J 操作可視化システムとすることができる。

以下、操作再現システム 1 A の各構成について説明する。

[0012] [操作装置の構成]

図 1 及び図 2 に示す操作装置 2 は、D J コントローラー及び D J ミキサー等の D J 機器であり、D J 操作を実施可能な操作子を有する音響制御装置である。詳しい図示を省略するが、例えば、操作装置 2 は、ジョグダイヤル、クロスフェーダー及びチャンネルフェーダー等の操作子の他、高周波帯域の

音量レベル、中周波数帯域の音量レベル、低周波帯域の音量レベル、入力信号の音量レベル、及び、エフェクトの適用割合を調節可能な回転操作子等の各種操作子を有する。

[0013] [表示装置の構成]

図 1 に示す表示装置 4 は、液晶等の各種表示パネルによって構成される。表示装置 4 は、情報処理装置 3 から入力する画像信号に応じた画像を表示する。

本実施形態では、情報処理装置 3 はノート型 P C (Personal Computer) によって構成されているため、表示装置 4 は、情報処理装置 3 と一体化されている。しかしながら、これに限らず、表示装置 4 は、情報処理装置 3 とは別体のディスプレイであってもよい。

[0014] [情報処理装置の構成]

図 3 は、情報処理装置 3 の構成を示すブロック図である。

情報処理装置 3 は、例えば楽曲管理ソフトウェアを実行可能な P C によって構成されている。情報処理装置 3 は、楽曲管理ソフトウェアを実行して、操作装置 2 から入力する操作信号に基づいて、予め記憶された楽曲を再生する。情報処理装置 3 は、操作装置 2 に対するユーザー U S の D J 操作の内容を記録した操作再現情報を生成及び記憶する。更に、情報処理装置 3 は、操作再現情報に基づいてユーザー U S の D J 操作を再現する。

このような情報処理装置 3 は、図 3 に示すように、入力部 3 1、出力部 3 2、通信部 3 3、記憶部 3 4、メモリー 3 5 及び制御部 3 6 を備え、これらはバスライン B L によって電氣的に接続されている。

[0015] 入力部 3 1 及び出力部 3 2 は、外部機器と接続可能な端子を有する。

入力部 3 1 は、外部機器から入力する信号を制御部 3 6 に出力する。入力部 3 1 に接続される外部機器としては、操作装置 2、ポインティングデバイス、キーボード、及び、楽曲データを記憶した外部記憶装置が例示される。当該外部記憶装置は、本発明の記憶部に含まれる。入力部 3 1 を構成する端子としては、U S B (Universal Serial Bus) 端子が例示される。

出力部 3 2 は、制御部 3 6 から入力する情報を外部機器に出力する。出力部 3 2 と接続される外部機器としては、表示装置 4、スピーカー及びヘッドフォンが例示される。出力部 3 2 を構成する端子としては、U S B 端子、映像出力端子及び音声出力端子が例示される。

[0016] 通信部 3 3 は、制御部 3 6 による制御の下、ネットワーク N 上のサーバー S V 1、S V 2 等の外部機器と通信する。例えば、通信部 3 3 は、サーバー S V 1 から操作再現情報を受信して制御部 3 6 に出力する他、制御部 3 6 によって生成された操作再現情報をサーバー S V 1 に送信する。また、通信部 3 3 は、サーバー S V 1 とは異なるサーバー S V 2 から楽曲データを受信可能である。通信部 3 3 によって受信された情報及びデータは、制御部 3 6 によって記憶部 3 4 に記憶される。例えば、サーバー S V 2 から受信された楽曲データは、記憶部 3 4 に記憶される。

[0017] 記憶部 3 4 は、H D D (Hard Disk Drive) 及び S S D (Solid State Drive) 等の記憶装置によって構成され、情報処理装置 3 を動作させるプログラム及びデータを記憶している。例えば、記憶部 3 4 は、情報処理装置 3 を制御する O S (Operating System) 及び楽曲管理ソフトウェアを記憶している他、後述する操作再現処理を実行するための操作再現プログラムを記憶している。すなわち、記憶部 3 4 は、操作再現プログラムを記憶する記録媒体である。また例えば、記憶部 3 4 には、複数の楽曲データ及び操作再現情報を記憶可能である。

メモリー 3 5 は、制御部 3 6 のワークメモリーである。

[0018] [制御部の構成]

図 4 は、制御部 3 6 の機能的な構成を示すブロック図である。

制御部 3 6 は、C P U (Central Processing Unit) 等の少なくとも 1 つのプロセッサによって構成され、情報処理装置 3 の動作を制御する。制御部 3 6 は、プロセッサが記憶部 3 4 に記憶されたプログラムを実行することによって実現される複数の機能部を有する。例えば制御部 3 6 は、図 4 に示すように、操作取得部 3 6 1、第 1 楽曲取得部 3 6 2、第 1 楽曲再生部 3 6

3、再現情報生成部364、第1画像生成部365、再現情報取得部366、識別情報取得部367、第2楽曲取得部368、第2楽曲再生部369、操作再現部370、第2画像生成部371及び操作編集部372を有する。

[0019] 操作取得部361は、入力部31に接続された外部機器から入力する信号のうち、操作信号を取得する。例えば、操作取得部361は、情報処理装置3に接続された操作装置2から入力する操作信号を取得する。

第1楽曲取得部362は、取得された操作信号に基づいて、ユーザーによって選択された楽曲に対応する楽曲データを、記憶部34から取得する。

[0020] 第1楽曲再生部363は、第1楽曲取得部362によって取得された楽曲データを、操作取得部361によって取得された操作信号に基づいて再生する。例えば、操作装置2のジョグダイヤルに対する操作に応じた操作信号が取得された場合には、第1楽曲再生部363は、取得された操作信号に基づいて、楽曲の再生速度及び再生方向を変更する。また例えば、操作装置2における第1チャンネルのチャンネルフェーダーに対する操作に応じた操作信号が取得された場合には、第1楽曲再生部363は、取得された操作信号に基づいて、第1チャンネルにて再生されている楽曲の音量レベルを増減させる。

[0021] 再現情報生成部364は、操作装置2に対するユーザーのDJ操作の内容を記録した操作再現情報を生成する。具体的に、再現情報生成部364は、操作装置2から入力する操作信号に対応する操作内容を記録開始時からの時系列に沿って記録して、操作再現情報を生成する。換言すると、再現情報生成部364は、操作装置2に対するユーザーのDJ操作を記録開始時からの経過時間順に記録して、操作再現情報を生成する。生成された操作再現情報は、記憶部34に記憶される。

[0022] [操作再現情報の内容]

操作再現情報は、図2に示すように、操作ログ情報及び楽曲識別情報を含む。操作再現情報は、サーバーSV1等に送信可能な形式のファイルである。

[0023] [操作ログ情報の内容]

図5は、操作再現情報に含まれる操作ログ情報LGの一部を示す図である。

操作ログ情報は、操作装置2の操作子のうち、ユーザーによって操作された操作子の操作内容を、DJ操作の記録開始時からの経過時間とともに操作子ごとに記録した情報である。すなわち、操作ログ情報は、複数の音響制御操作のそれぞれを記録した複数の音響制御情報を含む。

具体的に、操作ログ情報LGは、図5に示すように、レコード番号RNと、記録開始時からの経過時間ETと、操作された操作子を示す操作子種別SCと、操作された操作子が配置されたチャンネルのチャンネル番号CNと、操作された後の操作子の位置である操作子位置SPとを含むレコードRCがレコード番号RNの順に並んだ情報である。操作子種別SC、チャンネル番号CN及び操作子位置SPは、操作内容情報に相当する。

[0024] レコード番号RNは、例えば整数値である。レコード番号RNは、操作信号が入力されるごとに繰り上げられ、当該レコード番号RNを含むレコードRCが、再現情報生成部364によって生成され、生成されたレコードRCは、操作ログ情報LGに追加される。すなわち、レコード番号は、記録された操作の順番を示している。しかしながら、レコード番号は無くてもよい。

なお、各チャンネルで共有される操作子のチャンネル番号CNは「0」である。第1チャンネルの操作子のチャンネル番号CNは「1」であり、第2チャンネルの操作子のチャンネル番号CNは「2」である。各チャンネルで共有される操作子としては、クロスフェーダーが例示される。

ジョグダイヤル以外の操作子の操作子位置SPには、操作子の操作可能範囲における絶対値が設定される。一方、ジョグダイヤルは、時計回り及び反時計回りに回転させ続けることが可能であるので、ジョグダイヤルの絶対位置を記録することができない。このため、操作された操作子が、ジョグダイヤル等の無限に回転可能な回転操作子である場合には、操作子位置SPには、操作される前の位置を基準とする相対位置が設定される。

[0025] 操作ログ情報は、DJ操作の再現時に楽曲の再生位置と操作子の操作タイミングとを合わせる時間調整情報TAを含む。時間調整情報TAは、操作再現情報の経過時間ETに基づく時間軸上の位置と、楽曲の再生位置とを揃えるための情報である。すなわち、時間調整情報TAは、DJ操作の記録開始時からの経過時間ETと、楽曲の再生位置とを関連付ける情報である。

具体的に、時間調整情報TAは、レコード番号RNと、経過時間ETと、経過時間ETに対応する対象楽曲の再生位置PPと、を含む少なくとも1つのレコードRCである。対象楽曲の再生位置PPは、例えば楽曲の初めからの再生位置であり、時間によって示される。

時間調整情報TAは、DJ操作の記録開始時からの経過時間が所定時間を経過するごとに記録される他、楽曲の再生位置を変動させる操作が行われるごとに記録される。例えば時間調整情報TAは、楽曲の再生速度及び再生方向を変化させるジョグダイヤルが操作された場合の他、楽曲の再生状態を変化させる操作が行われた場合に記録される。楽曲の再生状態を変化させる操作としては、再生開始、再生停止、反転再生及びテンポ変更を例示できる。

[0026] [楽曲識別情報]

楽曲識別情報は、操作ログ情報LGにより示されるDJ操作によって再生が操作される楽曲を特定するための情報である。すなわち、楽曲識別情報は、DJ操作の記録時に再生されていた楽曲を一意に特定可能な情報である。

楽曲識別情報としては、例えば楽曲のメタデータが挙げられる。楽曲のメタデータには、楽曲のタイトル、アーティスト名、ジャンル、アルバム名、アルバムにおける曲順、作詞者名、作曲者名、編曲者名、演奏時間、作品コード及び商品番号等が含まれる。本実施形態では、楽曲識別情報は、楽曲のタイトル、アーティスト名及びアルバム名を含む情報である。この他、楽曲識別情報は、楽曲データの解析結果に基づくパラメータ値であってもよく、楽曲のタイトル及びアーティスト名等の情報から所定の関数によって算出されるパラメータ値であってもよい。

なお、操作再現情報は、操作再現情報の記録時に使用された楽曲について

の楽曲識別情報を含む。このため、操作再現情報の記録時に使用された楽曲が複数存在する場合には、操作再現情報は、各対象楽曲に関する楽曲識別情報を含む。

[0027] 図4に示す第1画像生成部365は、表示装置4に表示される画像を生成する。第1画像生成部365は、出力部32を介して生成した画像を表示装置4に出力することによって、生成した画像を表示装置4に表示させる。

例えば、第1画像生成部365は、図2に示した楽曲管理ソフトウェアの実行時画面G1の画像を生成する。

[0028] 図6は、操作画面G2の一例を示す図である。

また例えば、第1画像生成部365は、DJ操作の記録時又は再現時に表示される操作画面G2の画像を生成する。操作画面G2には、図6に示すように、記録開始ボタンG21、記録停止ボタンG22、リセットボタンG23及び再生ボタンG24が含まれる他、記録開始からの経過時間、楽曲の再生時間、及び、再生中のデッキ及び当該デッキのBPMの各表示領域が設けられている。

記録開始ボタンG21は、DJ操作の記録を開始するボタンである。

記録停止ボタンG22は、DJ操作の記録を停止するボタンである。

リセットボタンG23は、記録したDJ操作を消去するボタンである。すなわち、リセットボタンG23は、生成した操作再現情報を消去するボタンである。

再生ボタンG24は、記録した操作再現情報を読み込み、操作再現情報に基づくDJ操作の再現を行うボタンである。再生ボタンG24が押下され、記憶部34に記憶された操作再現情報から任意の操作再現情報がユーザーによって選択されると、操作再現処理が実行される。

[0029] 図4に示す再現情報取得部366、識別情報取得部367、第2楽曲取得部368、第2楽曲再生部369、操作再現部370及び第2画像生成部371は、操作再現処理部RPを構成する。操作再現処理部RPは、制御部36が操作再現プログラムを実行することによって操作再現情報に基づくDJ

操作を再現する操作再現処理を実行する。

再現情報取得部 366 は、記憶部 34 に記憶された操作再現情報のうち、ユーザーによって選択された操作再現情報を取得する。或いは、再現情報取得部 366 は、通信部 33 を介してサーバー S V 1 から操作再現情報を取得する。

識別情報取得部 367 は、再現情報取得部 366 によって取得された操作再現情報に含まれる楽曲識別情報を取得する。

第 2 楽曲取得部 368 は、記憶部 34 に記憶された楽曲データのうち、識別情報取得部 367 によって取得された楽曲識別情報により特定される対象楽曲の楽曲データを取得する。なお、対象楽曲の楽曲データが記憶部 34 に記憶されていない場合がある。このような場合には、第 2 楽曲取得部 368 は、対象楽曲の楽曲データをサーバー S V 2 から取得してもよく、対象楽曲の楽曲データを取得できない旨を示す信号を第 2 楽曲再生部 369 に出力してもよい。第 2 楽曲取得部 368 によってサーバー S V 2 から取得された楽曲データは、記憶部 34 に記憶される。ここでいう楽曲データの記憶は、記憶部 34 による一時的な記憶を含む。

[0030] 第 2 楽曲再生部 369 は、第 2 楽曲取得部 368 によって取得された楽曲データを再生する。この際、第 2 楽曲再生部 369 は、操作再現部 370 によって再現された操作装置 2 に対するユーザーの D J 操作に応じて、対象楽曲の再生状態を変化させる。なお、第 2 楽曲取得部 368 によって対象楽曲の楽曲データを取得できない場合には、第 2 楽曲再生部 369 は、楽曲データの再生を行わない。

[0031] 操作再現部 370 は、再現情報取得部 366 によって取得された操作再現情報に基づいて、D J 操作を再現する。具体的に、操作再現部 370 は、操作再現情報の操作ログ情報を解析し、操作ログ情報に基づいて、第 2 楽曲再生部 369 による対象楽曲の再生を制御する。詳述すると、操作再現部 370 は、取得された操作再現情報の操作ログ情報に基づいて、操作再現情報の記録時の操作装置 2 に対するユーザーの D J 操作を再現し、再現された D J

操作に応じて対象楽曲の再生を制御する。

[0032] 図 7 は、操作再現画面 G 3 の一例を示す図である。

第 2 画像生成部 3 7 1 は、図 7 に示す操作再現画面 G 3 の画像を生成する。具体的に、第 2 画像生成部 3 7 1 は、操作装置 2 に対して実施された D J 操作であって、操作再現情報に基づいて操作再現部 3 7 0 によって再現された D J 操作の内容を示す操作再現画面 G 3 の画像を生成し、生成した画像を表示装置 4 に表示させる。この他、第 2 画像生成部 3 7 1 は、後述する操作状態画像 P 1 及びミックス内容画像 P 2 を生成する。すなわち、第 2 画像生成部 3 7 1 は、操作再現部 3 7 0 によって再現された D J 操作を可視化する画像を生成する。

[0033] 操作再現画面 G 3 は、第 1 楽曲情報表示部 G 3 1、第 2 楽曲情報表示部 G 3 2、操作表示部 G 3 3、メニューボタン G 3 4、速度調節ボタン G 3 5、再現開始ボタン G 3 6 及び再現位置表示バー G 3 7 を含む。

第 1 楽曲情報表示部 G 3 1 及び第 2 楽曲情報表示部 G 3 2 は、操作再現画面 G 3 における上部に配置されている。

第 1 楽曲情報表示部 G 3 1 は、左側に配置され、対象楽曲のうち、第 1 楽曲に関する情報を表示する。具体的に、第 1 楽曲情報表示部 G 3 1 は、第 1 楽曲のタイトル、再生時間、再生残余時間及び B P M の他、第 1 楽曲の波形情報を表示する。波形情報は、楽曲の再生時間に応じた信号強度をグラフ化した波形であり、横軸を楽曲の再生時間とし、縦軸を楽曲の信号強度としたグラフである。

第 2 楽曲情報表示部 G 3 2 は、右側に配置され、対象楽曲のうち、第 2 楽曲に関する情報を表示する。第 2 楽曲情報表示部 G 3 2 による表示内容は、第 1 楽曲情報表示部 G 3 1 と同様である。

[0034] 操作表示部 G 3 3 は、操作装置 2 を平面視した装置画像 G 3 3 1 が表示される。具体的に、操作表示部 G 3 3 には、操作装置 2 が有する複数の操作子が、操作装置 2 における複数の操作子のそれぞれの配置位置と同じ位置に表示される。

第2画像生成部371は、操作再現部370によって再現された操作装置2に対するDJ操作の内容を描画して、操作表示部G33に表示させる。すなわち、第2画像生成部371は、操作表示部G33にて、操作再現部370によって再現されたDJ操作を可視化する。

[0035] 例えば、第2画像生成部371は、操作再現処理が開始されてからの経過時間に対応する操作ログ情報LGのレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子のうち、チャンネル番号CNにより示されるチャンネルの操作子を示す部分画像の位置を操作子位置SPに移動させた画像を生成する。換言すると、第2画像生成部371は、装置画像G331に含まれる操作子のうち、操作子種別SC及びチャンネル番号CNに該当する操作子を示す部分画像の位置を、経過時間に応じた操作子位置SPに対応する位置に移動させる。

具体的な例として、取得されたレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子がチャンネルフェーダーであり、当該レコードRCのチャンネル番号CNが「2」である場合、第2画像生成部371は、第2チャンネルのチャンネルフェーダーが有する操作つまみを示す部分画像を、当該レコードRCの操作子位置SPに対応する位置に移動した操作再現画面G3を生成する。

[0036] また例えば、第2画像生成部371は、操作再現処理が開始されてからの経過時間に対応する操作ログ情報LGのレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子のうち、チャンネル番号CNにより示されるチャンネルの操作子の移動方向又は回転方向を、操作子位置SPに基づいて矢印等の図形FGによって示す画像を生成する。換言すると、第2画像生成部371は、装置画像G331の操作子のうち、操作子種別SC及びデッキ番号DNに該当する操作子の近傍に、経過時間に応じた操作子位置SPに基づいて、当該操作子の操作方向及び回転方向を示す矢印等の図形FGを表示する。

具体的な例として、取得されたレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子が、ジョグダイヤルであり、当該レコードRCのチャンネル番号

CNが「1」である場合、第2画像生成部371は、当該レコードRCの操作子位置SPに基づいて、第1チャンネルのジョグダイヤルを示す部分画像に重ねて、当該回転操作子の操作方向を示す矢印である図形FGを配置した操作再現画面G3を生成する。

[0037] また例えば、第2画像生成部371は、操作再現処理が開始されてからの経過時間に対応する操作ログ情報LGのレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子のうち、チャンネル番号CNによって示されるチャンネルの操作子をハイライト又は円等の図形によって示す。すなわち、第2画像生成部371は、装置画像G331の操作子のうち、操作子種別SC及びチャンネル番号CNに該当する操作子に、経過時間に応じてハイライト又は円等の図形を重畳させて、当該操作子を他の操作子から区別可能に指し示す。

具体的な例として、取得されたレコードRCの操作子種別SCにより示される操作子が、第1サンプラーパッドであり、当該レコードRCのチャンネル番号CNが「2」である場合、第2画像生成部371は、第2チャンネルの第1サンプラーパッドを示す部分画像をハイライトした操作再現画面G3、或いは、当該第1サンプラーパッドを示す部分画像に円等の図形FGを重畳させた操作再現画面G3を生成する。

[0038] 操作表示部G33には、再現されたDJ操作に関連する情報も表示可能である。例えば、第2画像生成部371は、DJ操作に関連する情報が記載された吹き出しSBを操作表示部G33に表示する。このようなDJ操作に関連する情報としては、操作子の操作量、再現された操作によって変更されたパラメーターの値、操作再現情報の記録時に使用されたDJ機器を特定可能な情報、及び、操作再現情報の記録時のDJアプリケーションの設定等が挙げられる。

操作子の操作量としては、例えば、操作子の移動量、操作子の位置を示す数値、及び、操作子の回転角等が挙げられる。図7の例では、吹き出しSBによって、矢印方向へのクロスフェーダーの移動量が示されている。

パラメーターの値は、所定のパラメーターの値を設定する操作子の操作内

容が操作ログ情報LGに記録されている場合に、当該操作子の操作内容に応じて変更されたパラメーターの値が挙げられる。例えば、操作ログ情報LGにループボタンの押下が記録されている場合のパラメーターの値は、ループボタンの押下によって設定された「ループの小節数」である。

これらの情報を含む表示は、第2画像生成部371によって操作表示部G33に順次設定される。これにより、再現されたDJ操作の内容、及び、再現されたDJ操作に関連する情報が操作表示部G33に設定され、当該操作表示部G33を含む操作再現画面G3が順次表示される。

[0039] メニューボタンG34は、図示しないメニュー画面を表示させるボタンである。メニュー画面には、例えば操作表示部G33に表示される操作装置の装置画像G331を選択する選択項目が含まれる。

ここで、取得された操作再現情報に基づいて他のユーザーのDJ操作を再現する場合、例えば自身が使用する操作装置2の機種を模した装置画像G331が表示されることにより、他のユーザーのDJ操作を把握しやすくなる。

このため、第2画像生成部371は、ユーザーが選択した装置画像G331を操作表示部G33に表示するとともに、装置画像G331に含まれる操作子に対する操作を、再現されたDJ操作に基づいて可視化する。これにより、ユーザーは、他のユーザーによるDJ操作の内容を理解しやすくなることができる。

[0040] 速度調節ボタンG35、再現開始ボタンG36及び再現位置表示バーG37は、操作表示部G33に表示されるDJ操作の内容を動画のように操作可能とするものである。

速度調節ボタンG35は、第2楽曲再生部369による対象楽曲の再生速度と、操作再現部370によるDJ操作の再現速度とを同期させて増減するボタンである。図7に示す操作再現画面G3の一例では、速度調節ボタンG35は、0.5倍、0.75倍、等倍、1.25倍及び1.5倍のそれぞれに速度を調節するボタンを含む。操作再現部370は、入力されたボタンに

応じた速度にてDJ操作を再現するとともに、入力されたボタンに応じた速度にて対象楽曲を第2楽曲再生部369に再生させる。速度調節ボタンG35によってDJ操作の再現速度が増減された場合には、操作表示部G33の表示更新速度も、DJ操作の再現速度に同期して増減される。

このように、操作再現部370は、操作再現情報に基づいて再現されるDJ操作の実施速度と、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生速度とを同期して増減させる。なお、DJ操作の再現速度及び対象楽曲の再生速度は、ユーザーが任意の倍率に設定可能に構成されてもよい。

[0041] 再現開始ボタンG36は、操作再現情報に基づくDJ操作の操作再現処理を開始するボタンである。再現開始ボタンG36が入力されると、操作再現処理が開始され、第2楽曲再生部369による対象楽曲の再生、及び、操作再現部370による操作再現情報に基づくDJ操作の再現が開始される。なお、再現開始ボタンG36がもう一度入力されると、操作再現処理が一時停止される。

再現位置表示バーG37は、操作再現情報に基づくDJ操作の現在の再現位置を示すスライダーG371が設けられたバーである。ユーザーは、スライダーG371を再現位置表示バーG37に沿ってスライドさせることによって、再現位置を調節でき、スライダーG371の位置に基づいて、操作再現部370は、DJ操作の再現位置を変更する他、第2楽曲再生部369による対象楽曲の再生位置を変更する。

なお、操作再現画面G3には、現在の再現位置から所定時間前に再現位置を戻すボタンや、現在の再現位置から所定時間先に再現位置を進めるボタンが設けられていてもよい。

[0042] [時間調整情報に基づく再現位置の調整]

図8は、操作再現部370による楽曲の再生位置と操作ログ情報LGにおける経過時間とのずれを説明する図である。

ここで、操作再現情報と楽曲データとは互いに別ファイルであるため、操作ログ情報LGの経過時間ETに基づく再現時のDJ操作の実施タイミング

と、記録時のD J操作の実施タイミングに対応する対象楽曲の再生位置とがずれる可能性がある。例えば図8の上段に示すように、操作ログ情報L Gの記録時において、操作ログ情報L Gの記録開始時を時間E T 0とし、対象楽曲の再生開始時を時間E T 1とし、D J操作の実施タイミングを時間E T 2とした場合、操作ログ情報L Gに基づくD J操作の再現を開始すると、図8の下段に示すように、時間E T 0から経過する経過時間が時間E T 1を経過したタイミングにて、楽曲の再生が開始される。そして、経過時間が時間E T 2となったタイミングにて、操作ログ情報L Gに基づくD J操作が実施される。

[0043] しかしながら、例えば楽曲の再生開始時が時間E T 1から遅延する等の何らかの理由によって、D J操作記録時の経過時間に対応する対象楽曲の再生位置と、D J操作再現時の経過時間に対応する対象楽曲の再生位置とがずれてしまった場合でも、経過時間が時間E T 2となったタイミングにて、操作ログ情報L Gに基づくD J操作が実施されてしまう。すなわち、操作ログ情報L Gの時間調整情報T Aにより示される再生位置E T 3と対象楽曲の再生位置とが揃っていない場合でも、時間E T 0からの経過時間に応じてD J操作の再現が行われてしまう。

このような場合には、対象楽曲に対してD J操作が実施されるタイミングが、D J操作記録時と、D J操作再現時とで異なってしまうことから、対象楽曲に対してD J操作を再現しても、D J操作再現時の楽曲は、D J操作記録時の楽曲と異なってしまう。

[0044] また、操作ログ情報L Gに基づくD J操作の再現クロックと対象楽曲の再生クロックとが異なると、操作ログ情報L Gに基づく或るD J操作の実施タイミングと、当該D J操作が実施されるはずの対象楽曲の再生位置との間にずれが生じる。このようなずれは、対象楽曲の再生が進むにつれて蓄積される。このため、操作ログ情報L Gに基づくD J操作の再現処理が進むにつれて当該ずれが大きくなり、対象楽曲の再生開始位置がずれた場合と同様に、D J操作の記録時の楽曲再生を忠実に再現できなくなる。

これらのことから、操作ログ情報 L G に基づく D J 操作を適切に再現するためには、操作ログ情報 L G の経過時間 E T に基づく時間軸上の位置と、対象楽曲の再生位置とを揃える必要がある。なお、図 8 の下段の例では、操作ログ情報 L G の時間調整情報 T A により示される再生位置と対象楽曲の再生位置との差分が時間 E T 2 に加算された時間 E T 4 にて、操作ログ情報 L G に基づく D J 操作が実施されれば、適切なタイミングにて対象楽曲に対して D J 操作が行われることとなる。

[0045] これに対し、操作再現部 370 は、操作ログ情報 L G に含まれる時間調整情報 T A に基づいて、操作ログ情報 L G の経過時間 E T に基づく時間軸上の位置と、第 2 楽曲再生部 369 によって再生されている対象楽曲の再生位置とを揃える。

具体的に、操作再現部 370 は、時間調整情報 T A の再生位置 P P と、第 2 楽曲再生部 369 によって再生されている対象楽曲の再生位置とが一致するように、操作ログ情報 L G の経過時間 E T と、第 2 楽曲再生部 369 によって再生中の対象楽曲の再生位置とを同期させた上で、経過時間 E T に応じた D J 操作を再現するとともに、第 2 楽曲再生部 369 に対象楽曲を再生させる。

このとき、操作再現部 370 は、対象楽曲の再生位置を、時間調整情報 T A の再生位置に合わせる第 1 手法と、時間調整情報 T A を含む操作ログ情報 L G の読込位置を、対象楽曲の再生位置に合わせる第 2 手法と、のいずれかを実施する。すなわち、操作再現部 370 は、時間調整情報 T A を読み込んだときに、時間調整情報 T A により示される再生位置と対象楽曲の再生位置とが一致しない場合、第 1 手法及び第 2 手法のうちいずれかの手法を用いて、時間調整情報 T A により示される再生位置と対象楽曲の再生位置とを一致させる。

以下、時間調整情報 T A によって示される再生位置を記録時再生位置とし、対象楽曲の再生位置を現在再生位置とする。

[0046] [時間調整処理の内容]

まず、操作再現部 370 は、時間 ET3 にて時間調整情報 TA を読み込んだときに、記録時再生位置と現在再生位置とが一致するか否かを判定する。記録時再生位置と現在再生位置とが一致する場合には、記録時再生位置と現在再生位置とを合わせる第 1 手法及び第 2 手法は実施されない。

一方、記録時再生位置と現在再生位置とが一致しないと判定された場合には、操作再現部 370 は、現在再生位置が記録時再生位置に対して遅延しているか否かを判定する。

[0047] [現在再生位置を移動する第 1 手法]

図 9 及び図 10 は、第 1 手法を説明する図である。詳述すると、図 9 は、記録時再生位置よりも現在再生位置が遅延している場合についての図であり、図 10 は、記録時再生位置よりも現在再生位置が先行している場合についての図である。なお、図 9 及び図 10 では、操作ログ情報において時間 ET0 から時間 ET3 までの範囲と、時間 ET3 から時間 ET2 までの範囲と、時間 ET3 以降の範囲とを分けて示している。また図 9 及び図 10 では、対象楽曲において時間 ET1 と時間 ET3 にて記録された記録時再生位置との間の範囲と、当該記録時再生位置と当該記録時再生位置以降の最初の DJ 操作の実施タイミングとの間の範囲と、当該最初の DJ 操作の実施タイミング以降の範囲と、を分けて示している。

第 1 手法では、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して遅延している場合、操作再現部 370 は、図 9 に示すように、記録時再生位置と現在再生位置との差分を算出し、算出された差分の分だけ、現在再生位置を先行させる。換言すると、操作再現部 370 は、算出された差分の分だけ、記録時再生位置から対象楽曲の一部を省略する。これにより、操作再現部 370 は、記録時再生位置と現在再生位置とを揃える。

[0048] 第 1 手法では、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して遅延していない場合、すなわち、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して先行している場合、操作再現部 370 は、図 10 に示すように、記録時再生位置と現在再生位置との差分を算出し、算出された差分の分だけ、現在再生位置を遅延させる。

例えば、操作再現部 370 は、現在再生位置を遅延させる。これにより、操作再現部 370 は、記録時再生位置と現在再生位置とを揃える。

このように、第 1 手法では、操作再現部 370 は、対象楽曲の現在再生位置を記録時再生位置に合わせ、時間調整情報 TA が記録された時間 ET3 以降のレコード RC を取得して、経過時間 ET に応じた DJ 操作を再現する。

[0049] [操作ログ情報の読込位置を移動する第 2 手法]

図 11 及び図 12 は、第 2 手法を説明する図である。詳述すると、図 11 は、記録時再生位置よりも現在再生位置が遅延している場合についての図であり、図 12 は、記録時再生位置よりも現在再生位置が先行している場合についての図である。なお、図 11 及び図 12 では、操作ログ情報において時間 ET0 から時間 ET3 までの範囲と、時間 ET3 から時間 ET2 までの範囲と、時間 ET2 以降の範囲と、を分けて示している。また図 11 及び図 12 では、対象楽曲において時間 ET1 と時間 ET3 にて記録された記録時再生位置との間の範囲と、当該記録時再生位置と当該記録時再生位置以降の最初の DJ 操作の実施タイミングとの間の範囲と、当該最初の DJ 操作の実施タイミング以降の範囲と、を分けて示している。

第 2 手法では、現在再生位置が記録時再生位置に対して遅延している場合、操作再現部 370 は、図 11 に示すように、現在再生位置と記録時再生位置との差分を算出し、算出された差分の分だけ、操作ログ情報 LG の読込を待機し、操作ログ情報 LG の読込位置を調節する。これにより、操作再現部 370 は、記録時再生位置と現在再生位置とを揃える。

[0050] 第 2 手法では、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して先行している場合、操作再現部 370 は、図 12 に示すように、記録時再生位置と現在再生位置との差分を算出し、算出された差分の分だけ、操作ログ情報 LG の読込位置を先行させる。すなわち、操作再現部 370 は、算出された差分の分だけ、時間 ET2 から操作ログ情報 LG の読込位置を後ろ側に移動させる。これにより、操作再現部 370 は、記録時再生位置と現在再生位置とを揃える。

このように、第 2 手法では、操作再現部 370 は、現在再生位置に操作ロ

グ情報 L G の読込位置を合わせ、時間調整情報 T A 以降のレコード R C を取得して、経過時間 E T に応じた D J 操作を再現する。

[0051] これら第 1 手法又は第 2 手法により、操作ログ情報 L G に基づく D J 操作が、D J 操作の記録時の対象楽曲の再生位置にて再現されるので、操作再現情報の記録時の D J 操作を忠実に再現でき、当該 D J 操作に応じた楽曲の再生を実現できる。

なお、操作再現部 370 は、第 1 手法及び第 2 手法を組み合わせてもよい。例えば、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して遅延している場合には、第 1 手法及び第 2 手法のうち一方の手法を実施し、楽曲再生位置が記録時再生位置に対して先行している場合には、第 1 手法及び第 2 手法のうち他方の手法を実施してもよい。

[0052] [編集画面の一例]

図 13 は、記録済操作のスクラッチ操作を編集する編集画面 G 4 の一例を示す図である。図 13 の上段に示す波形は、記録済みのスクラッチ操作を示す波形であり、図 13 の下段に示す波形は、第 1 ユーザーによって編集されたスクラッチ操作を示す波形である。なお、図 13 において基準線 S L は、ジョグダイヤルの基準位置を示し、基準線 S L に対する上側の領域は、時計回りにジョグダイヤルを回転させたときの基準位置に対する相対位置を示し、基準線 S L に対する下側の領域は、反時計回りにジョグダイヤルを回転させたときの基準位置に対する相対位置を示している。また、図 13 における縦線は、拍位置を示している。

図 4 に示す操作編集部 372 は、入力部 31 から入力する操作信号に基づいて、記憶部 34 に記憶された操作再現情報を編集する。ユーザーが記録済みのスクラッチ操作を編集する場合には、操作編集部 372 によって、図 13 に示す編集画面 G 4 が表示される。

[0053] 例えば、操作装置 2 のジョグダイヤルに対するスクラッチ操作が拍と合っていない場合には、操作ログ情報に基づいて操作編集部 372 によって生成される波形は、図 13 の上段に示す波形 W 1 における部分 W 1 1 に示すよう

に、拍位置を示す縦線と、スクラッチ操作の折り返し位置とが合わない。

これに対し、図 13 の下段に示すように、編集画面 G4 に含まれるポインター P T をポインティングデバイス等によって操作して、部分 W 11 における折り返し位置を縦線に合わせることによって、スクラッチ操作と拍とを合わせることができる。

なお、操作編集部 372 は、図示しない他の編集画面にて、記憶部 34 に記憶された操作再現情報に対して、新たな D J 操作を追加することも可能である。

このような編集画面 G4 における編集内容に基づいて、操作編集部 372 は、記憶部 34 に記憶されている操作再現情報の操作ログ情報 L G を更新する。

[0054] [操作状態画像]

図 14 は、操作再現情報に基づく D J 操作の内容を、D J 機器に設けられた操作子ごとに示した操作状態画像 P 1 の一例を示す図である。

第 2 画像生成部 371 は、操作再現部 370 によって操作再現情報から読み出された D J 操作の内容を示す画像として、図 14 に一例を示す操作状態画像 P 1 を生成する。

操作状態画像 P 1 は、D J 機器における各操作子の操作状態、D J 操作の再現時にロードされた対象楽曲の内容、及び、対象楽曲の繋がり等を示す画像である。例えば操作状態画像 P 1 は、操作再現情報の記録開始時からの経過時間に応じた操作子の操作状態を操作子ごとに示す画像である。すなわち、操作状態画像 P 1 は、操作再現部 370 による D J 操作の再現結果を示す画像の 1 つであり、D J 機器の操作子ごとの操作状態と対象楽曲の再生状態とを示す画像である。

図 14 に一例が示される操作状態画像 P 1 は、第 1 楽曲情報表示部 P 11、第 2 楽曲情報表示部 P 12 及び詳細表示部 P 13 を含む。

[0055] [第 1 楽曲情報表示部及び第 2 楽曲情報表示部の構成]

第 1 楽曲情報表示部 P 11 は、第 1 チャンネルにて再生される第 1 楽曲に

ついでに情報を表示する。具体的に、第1楽曲情報表示部P11は、第1楽曲の名称、第1楽曲のBPM、第1楽曲の再生位置、第1楽曲の残時間、第1楽曲の波形、及び、第1楽曲の楽曲構成等を表示する。

第2楽曲情報表示部P12は、第2チャンネルにて再生される第2楽曲についての情報を表示する。具体的に、第2楽曲情報表示部P12は、第2楽曲の名称、第2楽曲のBPM、第2楽曲の再生位置、第2楽曲の残時間、第2楽曲の波形、及び、第2楽曲の楽曲構成等を表示する。

なお、各楽曲情報表示部P11、P12にて表示される楽曲についての情報は、上記に限定されない。例えば各楽曲情報表示部P11、P12は、少なくとも楽曲の名称を表示すればよく、他の情報のうち少なくとも1つを表示しなくてもよい。また、各楽曲情報表示部P11、P12は、楽曲について上記以外の情報を表示してもよい。

[0056] [詳細表示部の構成]

詳細表示部P13は、操作再現情報の操作ログ情報に含まれる経過時間を横軸として、操作ログ情報に基づく操作子の操作内容、及び、各チャンネルにおける楽曲の再生状態を表示する。詳細表示部P13は、操作状態画像P1において、第1楽曲情報表示部P11及び第2楽曲情報表示部P12に対する下側に配置されている。詳細表示部P13は、第1操作状態表示部P14、第2操作状態表示部P15、クロスフェーダー状態表示部P16及びエフェクト状態表示部P17を含む。

詳細表示部P13では、上から順に、第1操作状態表示部P14、クロスフェーダー状態表示部P16、第2操作状態表示部P15、エフェクト状態表示部P17が配置され、各表示部P14～P17は、上記経過時間を示す横軸に沿って延在している。

[0057] [第1操作状態表示部の構成]

図15は、第1操作状態表示部P14を示す図である。

第1操作状態表示部P14は、第1楽曲の再生状態と、第1チャンネルに設けられた各操作子の操作状態とを、操作再現情報における経過時間に沿っ

て表示する。第1操作状態表示部P14は、図14及び図15に示すように、操作ログ情報に含まれる経過時間を示す時間表示部TDの他、第1再生状態表示部P14Aと、第1フェーダー状態表示部P14Bと、第1イコライザー状態表示部P14Cと、を含む。

[0058] 第1再生状態表示部P14Aは、第1楽曲の再生状態を表示する。第1再生状態表示部P14Aは、図15に示すように、第1チャンネルの再生期間を矩形P141にて表示する。なお、楽曲がロードされたタイミングは、再生期間を表す矩形P141における左端に対応する経過時間によって示される。また、矩形P141には、楽曲のトラック番号を示す文字が設定される。

第1再生状態表示部P14Aは、CUEボタンが押下されたタイミングを、下向き黒三角形である記号P142によって表示する。また、第1再生状態表示部P14Aは、CUEボタンが押下され続けている期間を、2つの記号P142を結ぶ線分である記号P143によって表示する。なお、楽曲の再生中にCUEボタンが押下されると、当該楽曲の再生は停止される。

第1再生状態表示部P14Aは、START／PAUSEボタンの押下タイミングを下向き白三角形である記号P144によって表示する。

[0059] 第1フェーダー状態表示部P14Bは、第1チャンネルフェーダーの操作状態を表示する。図15に示すように、第1フェーダー状態表示部P14Bには、上下方向に沿う有効範囲が設定されており、有効範囲の上端は、第1チャンネルの音量レベルが最大であるときの第1チャンネルフェーダーの位置を示し、有効範囲の下端は、第1チャンネルの音量レベルが最小のときの第1チャンネルフェーダーの位置を示す。そして、第1フェーダー状態表示部P14Bは、経過時間に応じた第1チャンネルフェーダーの位置を線P146によって表示する。

図15の例では、横軸によって示される経過時間が0分0秒から2分40秒までの期間では、第1フェーダー状態表示部P14Bは、第1チャンネルの音量レベルが最大となる位置に第1チャンネルフェーダーが配置されてい

ることを表示している。また図15の例では、経過時間が3分25秒から6分0秒までの期間では、第1フェーダー状態表示部P14Bは、第1チャンネルの音量レベルが最小となる位置に第1チャンネルフェーダーが配置されていることを表示している。

[0060] 第1イコライザー状態表示部P14Cは、高周波帯域の音量レベルを調節する操作子、中周波帯域の音量レベルを調節する操作子、及び、低周波帯域の音量レベルを調節する操作子の操作状態を表示する。これら操作子は、例えばロータリーボリューム等の回転操作子である。

図15に示すように、第1イコライザー状態表示部P14Cには、上下方向に沿う有効範囲が設定されており、有効範囲の上端は、対応する帯域の音量レベルが最大であるときの操作子の位置を示し、有効範囲の下端は、対応する帯域の音量レベルが最小であるときの操作子の位置を示す。そして、第1イコライザー状態表示部P14Cは、経過時間に応じた各操作子の位置を線P147、P148、P149によって表示する。

具体的に、第1イコライザー状態表示部P143では、高周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P147によって表示し、中周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P148によって表示し、低周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P149によって表示する。各線P147、P148、P149の色は、互いに異なってもよく、各線P147、P148、P149の線種は、互いに異なってもよい。

[0061] [第2操作状態表示部の構成]

図16は、第2操作状態表示部P15を示す図である。

第2操作状態表示部P15は、図14及び図16に示すように、第2楽曲の再生状態と、第2チャンネルに設けられた各操作子の操作状態とを、操作再現情報の読取開始時からの時系列で表示する。具体的に、第2操作状態表示部P15は、時間表示部TDの他、第2再生状態表示部P15Aと、第2フェーダー状態表示部P15Bと、第2イコライザー状態表示部P15Cと、を含む。

第2再生状態表示部P 1 5 Aは、第2楽曲の再生状態を表示する。第2再生状態表示部P 1 5 Aの構成は、第1再生状態表示部P 1 4 Aの構成と同様である。すなわち、第2再生状態表示部P 1 5 Aは、図16に示すように、第2チャンネルの再生期間を矩形P 1 5 1によって表示し、CUEボタンが押下されたタイミングを、記号P 1 4 2と同様の記号P 1 5 2によって表示し、CUEボタンが押下され続けている期間を記号P 1 4 3と同様の記号P 1 5 3によって表示し、START／PAUSEボタンの押下タイミングを記号P 1 4 4と同様の記号P 1 5 4によって表示する。

なお、図15の第2再生状態表示部P 1 5 Aには、第2チャンネルの再生期間を示す矩形P 1 5 1に白抜き矩形P 1 5 5が設定されている。矩形P 1 5 5は、第2楽曲の再生期間において、第2チャンネルのジョグダイヤルが操作された期間を示している。ユーザーが矩形P 1 5 5をクリック又はタップすると、図13に示した編集画面G 4が表示されてもよい。

[0062] 第2フェーダー状態表示部P 1 5 Bは、第2チャンネルフェーダーの操作状態を表示する。第2フェーダー状態表示部P 1 5 Bは、第1フェーダー状態表示部P 1 4 Bと同様に、経過時間に応じた第2チャンネルフェーダーの位置を線P 1 5 6によって表示する。

第2イコライザー状態表示部P 1 5 Cは、高周波帯域の音量レベルを調節する操作子、中周波帯域の音量レベルを調節する操作子、及び、低周波帯域の音量レベルを調節する操作子の操作状態を表示する。第2イコライザー状態表示部P 1 5 Cの構成は、第1イコライザー状態表示部P 1 4 Cの構成と同様に、高周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P 1 5 7によって表示し、中周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P 1 5 8によって表示し、低周波帯域の音量レベルを調節する操作子の位置を線P 1 5 9によって表示する。

[0063] [クロスフェーダー状態表示部の構成]

図17は、クロスフェーダー状態表示部P 1 6を示す図である。

クロスフェーダー状態表示部P 1 6は、図14に示すように、第1操作状

態表示部 P 1 4 と第 2 操作状態表示部 P 1 5 との間に配置され、上記横軸に沿って延在している。クロスフェーダー状態表示部 P 1 6 は、図 1 4 及び図 1 7 に示すように、時間表示部 T D と、クロスフェーダーの位置を表示する位置表示部 P 1 6 A と、を含む。

ここで、クロスフェーダーは、例えば一方向に沿ってスライド可能に構成されている。クロスフェーダーがスライド範囲の一端側にスライドされることによって、再生中の音量における第 1 楽曲の割合が第 2 楽曲の割合よりも大きくなる。クロスフェーダーがスライド範囲の一端に配置されたときに、第 1 楽曲の割合が最も大きくなる。クロスフェーダーが他端側にスライドされることによって、再生中の音量における第 2 楽曲の割合が第 1 楽曲の割合よりも大きくなる。クロスフェーダーがスライド範囲の他端に配置されたときに、第 2 楽曲の割合が最も大きくなる。

[0064] このように操作されるクロスフェーダーの操作状態を表示するために、位置表示部 P 1 6 A は、図 1 7 に示すように、上下方向に沿う有効範囲において、操作ログ情報 L G に基づくクロスフェーダーの位置を線 P 1 6 1 によって表示する。位置表示部 P 1 6 A は、クロスフェーダー状態表示部 P 1 6 に対して第 1 操作状態表示部 P 1 4 が位置する上側に向かうに従って、スライド範囲の上記一端側にクロスフェーダーが操作されていることを示す。また、位置表示部 P 1 6 A は、位置表示部 P 1 6 A に対して第 2 操作状態表示部 P 1 5 が位置する下側に向かうに従って、スライド範囲の上記他端側にクロスフェーダーが操作されていることを示す。

なお、図 1 4 及び図 1 7 の例では、第 1 楽曲と第 2 楽曲との音量比を第 1 チャンネルフェーダー及び第 2 チャンネルフェーダーによって調節しているため、クロスフェーダーの位置は、位置表示部 P 1 6 A における有効範囲の中間値に設定されたまま変化していない。

このように、位置表示部 P 1 6 A が配置され、位置表示部 P 1 6 A が上記のようにクロスフェーダーの位置を表示することによって、クロスフェーダーが第 1 チャンネル及び第 2 チャンネルのうちどちら側に操作されているの

かを把握しやすくなる。

[0065] [エフェクト状態表示部の構成]

図18は、エフェクト状態表示部P17を示す図である。

エフェクト状態表示部P17は、図14及び図18に示すように、エフェクトの種別、エフェクトの適用対象のチャンネル、エフェクトがオンされた期間、及び、エフェクトの適用割合を表示する。エフェクト状態表示部P17は、図18に示すように、時間表示部DPの他、オン状態表示部P17A、割合表示部P17B、種別表示部P17C及び対象表示部P17Dを含む。

[0066] オン状態表示部P17Aは、エフェクトがオンされている期間を長方形P171によって示す。

割合表示部P17Bは、一般的に「Dry/Wet」で表される適用割合を表示する。割合表示部P17Bには、上下方向に沿う有効範囲において、エフェクトの適用割合を線P172によって表示する。有効範囲において線P172が上側に位置するに従って、エフェクトの適用割合が大きいことが示され、線P172が下側に位置するに従って、エフェクトの適用割合が小さいことが示される。

[0067] 種別表示部P17Cは、エフェクトの種別を表示する。具体的に、種別表示部P17Cは、エフェクトの設定期間を示す長方形P173内に、設定されているエフェクトの種別を示す名称を表示する。図18の例では、横軸によって示される経過時間が0分0秒から6分20秒までの期間に「ECHO」が設定され、6分20秒以降の期間に「FLANGER」が設定されていることが示されている。

対象表示部P17Dは、エフェクトの設定対象となるチャンネルを表示する。具体的に、対象表示部P17Dは、設定対象の設定期間を示す長方形P174内に、設定対象のチャンネルを示す名称を表示する。図18の例では、横軸によって示される経過時間が0分0秒から7分50秒までの期間に第1チャンネルが設定対象として設定され、7分50秒以降の期間にマスター

が設定対象として設定されていたことが示されている。なお、「マスター」は、マスター出力を示している。

[0068] 以上説明した操作状態画像 P 1 を確認することによって、操作再現情報に記録された期間内に実施された D J 操作の内容を容易に把握できる。この他、操作状態画像 P 1 を確認することによって、どのような楽曲がどのようにミックスされたのかを容易に把握できる。

[0069] [ミックス内容画像]

図 1 9 は、操作再現情報に基づくミックス内容画像 P 2 の一例を示す図である。具体的に、図 1 9 は、操作ログ情報 L G に基づく複数の対象楽曲の繋がりを示すミックス内容画像 P 2 の一例である。

第 2 画像生成部 3 7 1 は、操作再現部 3 7 0 によって操作再現情報から読み出された D J 操作の内容を示す画像として、図 1 9 に一例を示すミックス内容画像 P 2 を生成する。

ここで、上記した操作状態画像 P 1 は、各操作子の操作状態の他、各チャンネルでの楽曲の再生状態を表示する。これに対し、ミックス内容画像 P 2 は、操作再現情報に基づく複数楽曲のミックス内容を示す画像である。すなわち、ミックス内容画像 P 2 は、操作再現部 3 7 0 による D J 操作の再現結果に基づく楽曲のミックス状態を示す画像である。

[0070] ミックス内容画像 P 2 は、第 1 デッキ表示部 P 2 A、第 2 デッキ表示部 P 2 B、第 3 デッキ表示部 P 2 C 及び第 4 デッキ表示部 P 2 D を含む。

本実施形態では、第 1 デッキ及び第 2 デッキにロードされた楽曲は、第 1 チャンネルにて再生され、第 3 デッキ及び第 4 デッキにロードされた楽曲は、第 2 チャンネルにて再生される。このため、第 1 デッキ表示部 P 2 A 及び第 2 デッキ表示部 P 2 B は、第 1 チャンネルにて再生される楽曲の再生状態を表示し、第 3 デッキ表示部 P 2 C 及び第 4 デッキ表示部 P 2 D は、第 2 チャンネルにて再生される楽曲の再生状態を表示する。

[0071] 各デッキ表示部 P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 D は、楽曲の再生期間を経過時間に沿う矩形 P 2 1 によって表示する。各デッキ表示部 P 2 A、P 2 B

、P 2 C、P 2 Dは、楽曲がループ再生された場合には、矩形P 2 1内にループ再生期間を示す矩形P 2 1 1を表示するとともに、矩形P 2 1 1内にループ再生マークP 2 1 2を表示する。例えば、図19の例では、第2デッキにロードされた楽曲の終盤にループ再生期間があり、第4デッキにロードされた楽曲の終盤にループ再生期間があるため、デッキ表示部P 2 B、P 2 Dには、楽曲の再生期間を示す矩形P 2 1内に、矩形P 2 1 1及びループ再生マークP 2 1 2が設定されている。

[0072] 各デッキ表示部P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 Dは、対応するデッキにロードされた楽曲の波形P 2 2を表示する。楽曲の波形P 2 2は、例えば楽曲の再生方向及び再生速度を変更するD J操作が実施された場合には、当該D J操作に合わせて楽曲の元々の波形を編集したものである。すなわち、波形P 2 2は、楽曲の元々の波形を操作ログ情報に基づいて編集した波形である。

なお、図19の例の各デッキ表示部P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 Dでは、波形P 2 2は、矩形P 2 1の上側に配置されている。しかしながら、これに限らず、波形P 2 2は、矩形P 2 1の下側に配置されていてもよく、矩形P 2 1と重ねて表示されてもよい。また、ループ再生期間を示す矩形P 2 1 1及びループ再生マークP 2 1 2が視認可能に表示されれば、矩形P 2 1と波形P 2 2とのうち、一方のみを表示してもよい。

[0073] 各デッキ表示部P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 Dは、上記したフェーダー状態表示部P 1 4 B、P 1 5 Bと同様に、楽曲の再生期間に合わせて、デッキに紐づくチャンネルに設けられたチャンネルフェーダーの位置を線P 2 3によって表示する。各デッキ表示部P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 Dには、矩形P 2 1の上側で波形P 2 2と重なる領域に、上下方向に沿う有効範囲が設定されている。有効範囲における上端は、対応するチャンネルの音量レベルが最大であるときのチャンネルフェーダーの位置を示し、有効範囲における下端は、対応するチャンネルの音量レベルが最小のときのチャンネルフェーダーの位置を示す。各デッキ表示部P 2 A、P 2 B、P 2 C、P 2 Dは、

操作再現情報に基づいて、対応するデッキにロードされた楽曲が再生されているときのチャンネルフェーダーの位置を線 P 2 3 によって表示する。

[0074] このようなミックス内容画像 P 2 を確認することによって、操作再現情報の記録時に各デッキにロードされた楽曲がどのようにミックスされたのかを把握しやすくすることができる。

[0075] [実施形態の効果]

以上説明した本実施形態に係る操作再現システム 1 A は、以下の効果を奏する。

情報処理装置 3 は、再現情報取得部 3 6 6、操作再現部 3 7 0 及び第 2 画像生成部 3 7 1 を備える。

再現情報取得部 3 6 6 は、D J 操作を受け付ける操作子を有する操作装置 2 に対する D J 操作を記録した操作再現情報を取得する。D J 操作は、本発明の音響制御操作に相当し、操作装置 2 は、本発明の音響制御装置に相当する。

操作再現部 3 7 0 は、再現情報取得部 3 6 6 によって取得された操作再現情報に基づいて D J 操作を再現する。

第 2 画像生成部 3 7 1 は、操作再現部 3 7 0 によって再現された D J 操作の内容を示す画像を生成する。第 2 画像生成部 3 7 1 は、本発明の画像生成部に相当する。

[0076] このような構成によれば、取得された操作再現情報に基づいて、操作再現部 3 7 0 が操作装置 2 の操作子に対する D J 操作を再現し、第 2 画像生成部 3 7 1 が、D J 操作の内容を示す画像を生成する。これによれば、他のユーザーによる D J 操作を記録した操作再現情報を取得することによって、他のユーザーの D J 操作の内容を示す画像を確認できるので、他のユーザーの D J 操作の内容を把握しやすくすることができる。このため、例えば、操作装置 2 の操作に不慣れな初心者等のユーザーが、上級者の D J 操作の内容を確認することによって、ユーザーの習熟度を高めることができる他、D J 操作の内容を公開しやすくすることができる。

また、複数のユーザーが操作再現情報を共有する場合でも、複数のユーザーは、操作再現情報に基づいて再現されるDJ操作によって操作される対象楽曲の楽曲データを共有しない。これにより、楽曲に関する著作権等の権利上の問題が発生することなく、他のユーザーのDJ操作を再現可能な操作再現情報を共有できる。

[0077] 情報処理装置3は、記憶部34、識別情報取得部367、第2楽曲取得部368及び第2楽曲再生部369を備える。

記憶部34は、楽曲データを記憶する。

識別情報取得部367は、再現情報取得部366によって取得された操作再現情報から、DJ操作の操作対象である対象楽曲を特定する楽曲識別情報を取得する。

第2楽曲取得部368は、楽曲識別情報に基づいて、記憶部34から対象楽曲の楽曲データを取得する。第2楽曲取得部368は、本発明の楽曲取得部に相当する。

第2楽曲再生部369は、第2楽曲取得部368によって取得された対象楽曲の楽曲データを再生する。第2楽曲再生部369は、本発明の再生部に相当する。

操作再現部370は、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲に対してDJ操作を再現する。

[0078] このような構成によれば、再現情報取得部366によって取得された操作再現情報から取得される楽曲識別情報に基づいて、操作再現情報によって示されるDJ操作の操作対象である楽曲を特定できる。そして、操作再現部370が、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲に対してDJ操作を再現することによって、操作再現情報の記録時における対象楽曲の再生状態を再現できる。

また、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の楽曲データは、情報処理装置3の記憶部34に記憶された楽曲データである。このため、複数のユーザーが楽曲データを共有することがないので、楽曲データについて

ての著作権等の権利上の問題が発生することなく、再現されたD J操作に応じて対象楽曲を再生できる。

[0079] 情報処理装置3では、操作再現部370は、操作再現情報の時間軸上の位置と、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置とを揃える。

このような構成によれば、例えば楽曲の再生速度及び再生方向を変更するジョグダイヤル等の操作子が操作された場合でも、D J操作の記録時と同じ再生位置にて、対象楽曲に対して操作再現情報に基づくD J操作を再現できる。

[0080] 情報処理装置3では、操作再現情報は、D J操作の内容を示す操作ログ情報LGを含み、操作ログ情報LGは、操作ログ情報LGの記録開始時からの経過時間ETと、楽曲識別情報によって特定される対象楽曲の経過時間ETに対応する再生位置PPと、を含む。操作再現部370は、操作ログ情報LGに含まれる再生位置PPと、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置とが一致するように、前記操作ログ情報LGの読取位置を調節する。

このような構成によれば、操作ログ情報LGの読取位置を調節して、操作ログ情報LGに含まれる再生位置と、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置とを一致させることにより、操作ログ情報LGに基づいて、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置に応じたD J操作を実施できる。従って、操作再現情報の記録時の対象楽曲の再生状態及び対象楽曲に対するD J操作を、より忠実に再現できる。

[0081] 或いは、情報処理装置3では、操作再現情報は、D J操作の内容を示す操作ログ情報LGを含み、操作ログ情報LGは、操作ログ情報LGの記録開始時からの経過時間ETと、楽曲識別情報によって特定される対象楽曲の経過時間ETに対応する再生位置PPと、を含む。操作再現部370は、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置を、操作ログ情報LGに含まれる再生位置PPに合わせる。

このような構成によれば、再生される対象楽曲の再生位置を、操作ログ情報LGに含まれる再生位置に合わせてずらすことにより、操作ログ情報LGに基づいて、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生位置に応じたDJ操作を実施できる。従って、操作再現情報の記録時の対象楽曲の再生状態及び対象楽曲に対するDJ操作を、より忠実に再現できる。

[0082] 情報処理装置3では、操作再現部370は、操作再現情報に基づいて再現されるDJ操作の実施速度と、第2楽曲再生部369によって再生される対象楽曲の再生速度とを同期して増減させる。

このような構成によれば、再現されるDJ操作の実施速度と、再生される対象楽曲の再生速度とを同期させることによって、早送り及び巻き戻しのような速度調節を実施できる。

[0083] 情報処理装置3では、第2画像生成部371は、操作再現部370によって再現されたDJ操作の内容と、DJ操作に関連する情報とを含む画像を生成する。

このような構成によれば、第2画像生成部371によって生成された画像を確認することによって、操作再現情報の記録時のDJ操作の内容を把握しやすくすることができる。

[0084] 情報処理装置3は、ユーザーの入力操作に応じて操作再現情報を編集する操作編集部372を備える。

このような構成によれば、記録された操作再現情報を編集できるので、操作再現情報の記録時に適切に実施されなかったDJ操作を、適切なDJ操作に修正できる。この他、操作編集部372によって、記録された操作再現情報に操作を追加できるので、記録済みの操作再現情報を、記録時よりも複雑なDJ操作を示す操作再現情報にアレンジしたり、或いは、より盛り上がるDJ操作を示す操作再現情報に改良したりできる。

[0085] 情報処理装置3では、第2画像生成部371は、操作再現情報の記録開始時からの経過時間に応じた操作子の操作状態を操作子ごとに示す操作状態画像P1を生成する。

このような構成によれば、生成された操作状態画像 P 1 を確認することによって、経過時間に応じた各操作子の操作状態を容易に確認できる。

[0086] 情報処理装置 3 では、第 2 画像生成部 3 7 1 は、操作再現部 3 7 0 による D J 操作の再現結果に基づく楽曲のミックス状態を示すミックス内容画像 P 2 を生成する。

このような構成によれば、生成されたミックス内容画像 P 2 を確認することによって、D J 操作が再現された楽曲を聞かなくても楽曲のミックス内容を容易に確認できる。

[0087] 情報処理装置 3 は、ネットワーク N 上のサーバー S V 1 と通信可能な通信部 3 3 を備える。サーバー S V 1 は、ネットワーク N 上の外部機器に相当する。

再現情報取得部 3 6 6 は、通信部 3 3 によってサーバー S V 1 から操作再現情報を取得する。

このような構成によれば、操作再現情報をネットワーク N 上のサーバー S V 1 から取得できるので、他のユーザーが記録した操作再現情報に基づく D J 操作を再現でき、他のユーザーが実施した D J 操作の内容を把握できる。従って、情報処理装置 3 の利便性を高めることができる。

[0088] 記憶部 3 4 に記憶された操作再現プログラムは、少なくとも 1 つのプロセッサによって構成される制御部 3 6 によって実行される。操作再現プログラムは、制御部 3 6 に、D J 操作を受け付ける操作子を有する操作装置 2 に対する D J 操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得部 3 6 6 の処理と、取得された操作再現情報に基づいて D J 操作を再現する操作再現部 3 7 0 の処理と、再現された D J 操作を示す画像を生成する第 2 画像生成部の処理と、を実行させる。

なお、D J 操作は、音響制御操作に相当し、操作装置 2 は、音響制御装置に相当する。再現情報取得部 3 6 6 の処理は、再現情報取得ステップに相当し、操作再現部 3 7 0 の処理は、操作再現ステップに相当し、第 2 画像生成部 3 7 1 の処理は、画像生成ステップに相当する。

このような操作再現プログラムを制御部 36 が実行することによって、上記した情報処理装置 3 と同様の効果を奏することができる。

[0089] [第 1 応用例]

図 20 は、第 1 応用例に係る操作再現システム 1 B の構成を示す模式図である。

上記した操作再現システム 1 A は、1 つの操作装置 2、1 つの情報処理装置 3 及び 1 つの表示装置 4 を備えるものであった。しかしながら、操作再現システム 1 A は、操作再現情報を送受信可能に構成された複数の情報処理装置 3 を備えるものであってもよい。

例えば、図 20 に示す操作再現システム 1 B は、複数の情報処理装置 3 を備える。複数の情報処理装置 3 のうち少なくとも 1 つの情報処理装置は、スマートフォン及びタブレット等の情報端末であってもよい。

各情報処理装置 3 は、ネットワーク N 上のサーバー S V 1 と通信可能である。各情報処理装置 3 は、操作再現情報をサーバー S V 1 に送信可能であり、サーバー S V 1 から操作再現情報を受信可能である。すなわち、各情報処理装置 3 は、サーバー S V 1 から、他の情報処理装置 3 によって生成され、かつ、他のユーザーの D J 操作を記録した操作再現情報をダウンロード可能である。

[0090] このため、各情報処理装置 3 の再現情報取得部 366 が、通信部 33 によってサーバー S V 1 から操作再現情報を取得することによって、操作再現部 370 が他のユーザーの D J 操作を再現でき、第 2 画像生成部 371 が表示装置 4 に表示する操作再現画面 G 3 を観察することによって、他のユーザーの D J 操作の内容を把握できる。

更に、取得した操作再現情報の楽曲識別情報によって特定される対象楽曲の楽曲データを情報処理装置 3 が保持している場合、又は、サーバー S V 2 から対象楽曲の楽曲データを取得できる場合には、操作再現情報に基づく D J 操作を可視化できるだけでなく、当該 D J 操作に応じて対象楽曲を再生できる。

[0091] [第2応用例]

上記した第1応用例に係る操作再現システム1Bでは、操作再現情報に基づくDJ操作の再現は、楽曲管理ソフトウェアを実行する情報処理装置3によって実施された。すなわち、操作再現情報に基づくDJ操作の再現は、楽曲管理ソフトウェアが備える機能のうちの1つであるとした。しかしながら、当該DJ操作の再現は、ソーシャルプラットフォーム上で実行されてもよい。すなわち、上記した操作再現処理部RPは、SNS (Social Networking Service) 上で実行されるソーシャルアプリケーションとして提供されてもよい。

[0092] 図21は、第2応用例に係る操作再現システムを構成する情報処理装置3の画面を示す図であり、操作再現情報に基づくDJ操作の再現中のSNS画面G5の一例を示す図である。

例えば、図21に示すSNS画面G5は、スマートフォン等の情報処理装置3がソーシャルアプリケーションを実行することによって表示装置4に表示される。SNS画面G5には、メッセージ領域G51、操作表示領域G52及び操作領域G53が含まれる。

[0093] メッセージ領域G51は、メッセージの送信者を表示する送信者表示部G511と、メッセージを表示するメッセージ表示部G512と、メッセージに対する高評価数を表示する評価数表示部G513と、を有する。

[0094] 操作表示領域G52は、図7に示した操作再現画面G3の操作表示部G33と同様の構成を有する。すなわち、操作表示領域G52には、複数の操作子が配置された装置画像G331が表示される。第2画像生成部371は、上記のように、操作再現部370によって再現されたDJ操作の内容に基づいて、装置画像G331に含まれる操作子を移動させたり、操作子の操作方向を示す図形を表示したり、或いは、操作された操作子を示す表示を行う。更に、図21では図示を省略するが、第2画像生成部371は、DJ操作に関連する情報を操作表示領域G52に表示する。

[0095] 操作領域G53は、図7に示した速度調節ボタンG35、再現開始ボタン

G 3 6 及び再現位置表示バー G 3 7 と同様の構成を有する。具体的に、操作領域 G 5 3 には、再現位置表示バー G 5 3 1、再生ボタン G 5 3 3、巻き戻しボタン G 5 3 4 及び早送りボタン G 5 3 5 が設けられている。

再現位置表示バー G 5 3 1 は、再現位置表示バー G 3 7 と同様に、スライダー G 5 3 2 を有し、スライダー G 5 3 2 の位置によって操作再現情報に基づく D J 操作の再現位置を表示する。スライダー G 5 3 2 は、ユーザーによって操作され、スライダー G 5 3 2 の位置に基づいて、操作再現部 3 7 0 は、D J 操作の再現位置を変更する他、第 2 楽曲再生部 3 6 9 による対象楽曲の再生位置を変更する。なお、再現位置に応じて、操作表示領域 G 5 2 の表示内容も第 2 画像生成部 3 7 1 によって変更される。

[0096] 再生ボタン G 5 3 3 は、操作再現部 3 7 0 による D J 操作の再現を開始させるボタンである。再生ボタン G 5 3 3 が再度押下されると、D J 操作の再現処理が一時停止される。

巻き戻しボタン G 5 3 4 が押下されている間、操作再現部 3 7 0 は、現在の再現位置から D J 操作の再現方向を逆方向に変更するとともに、D J 操作の再現速度を増加させる。

早送りボタン G 5 3 5 が押下されている間、操作再現部 3 7 0 は、現在の再現位置から D J 操作の再現速度を増加させる。

操作再現部 3 7 0 による D J 操作の再現方向及び再現速度の変更に伴い、第 2 楽曲再生部 3 6 9 による対象楽曲の再生方向及び再生速度も変更され、また、再現された D J 操作に応じて、第 2 画像生成部 3 7 1 による画像表示が行われる。

[0097] なお、送信者は、メッセージ表示部 G 5 1 2 に表示されるメッセージとともに、上記した操作再現情報を投稿することによって、メッセージの受信者が使用する情報処理装置 3、或いは、送信者をフォローしているフォロワー等の観察者が使用する情報処理装置 3 は、上記 SNS 画面 G 5 を表示できる。この際、操作再現情報がメッセージに添付されている場合には、再現情報取得部 3 6 6 による操作再現情報の取得、識別情報取得部 3 6 7 による操作

再現情報からの楽曲識別情報の取得、及び、第2楽曲取得部368による対象楽曲の楽曲データの取得が行われ、SNS画面G5に操作表示領域G52及び操作領域G53が表示される。

[0098] そして、再生ボタンG533が押下されると、第2楽曲再生部369による対象楽曲の再生と、操作再現部370による操作再現情報に基づくDJ操作の再現と、第2画像生成部371による操作表示領域G52でのDJ操作の可視化と、が実行される。なお、第2楽曲取得部368によって対象楽曲の楽曲データを取得できなかった場合には、操作再現部370によるDJ操作の再現と、第2画像生成部371による操作表示領域G52でのDJ操作の可視化とが実行され、対象楽曲の再生は実行されない。

[0099] [実施形態の変形]

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形及び改良等は、本発明に含まれるものである。

上記実施形態では、情報処理装置3は、操作再現情報を記録する再現情報生成部364を備えるとした。例えば第1応用例に係る操作再現システム1Bは、複数の情報処理装置3を備えて構成され、複数の情報処理装置3のそれぞれは、再現情報生成部364を有するとした。しかしながら、これに限らず、情報処理装置3は、再現情報生成部364を備えなくてもよい。すなわち、操作再現システム1Aを構成する情報処理装置3、並びに、操作再現システム1Bを構成する複数の情報処理装置3のうち少なくとも1つの情報処理装置3は、再現情報生成部364を備えなくてもよい。換言すると、複数の情報処理装置3のうち少なくとも1つの情報処理装置3は、操作再現処理部RPを備えていればよく、操作再現情報の生成に係る機能部を備えていなくてもよい。

[0100] 上記実施形態では、情報処理装置3は、操作再現情報の楽曲識別情報により特定される対象楽曲の楽曲データを取得する第2楽曲取得部368と、操作再現情報に基づくDJ操作の再現時に対象楽曲を再生する第2楽曲再生部369と、を備えるとした。しかしながら、これに限らず、第2楽曲取得部

３６８及び第２楽曲再生部３６９は無くてもよい。この場合、操作再現情報は、楽曲識別情報を含まなくてもよい。

[0101] 上記実施形態では、操作再現部３７０は、操作再現情報の時間軸上の位置と、第２楽曲再生部３６９によって再生される対象楽曲の再生位置とを揃えらるとした。具体的に、操作再現部３７０は、操作ログ情報ＬＧに含まれる時間調整情報ＴＡに基づいて、操作ログ情報ＬＧに含まれる経過時間ＥＴを、第２楽曲再生部３６９によって再生される対象楽曲の再生位置に合わせるか、或いは、対象楽曲の再生位置を、操作ログ情報ＬＧに含まれる再生位置ＰＰに合わせるとした。なお、操作ログ情報ＬＧに含まれる経過時間ＥＴによって示される位置、及び、操作ログ情報ＬＧに含まれる再生位置ＰＰに応じた経過時間ＥＴは、操作再現情報の時間軸上の位置に相当する。

しかしながら、これに限らず、対象楽曲の再生速度、再生方向及び再生テンポが変化しない場合等において、操作再現部３７０は、対象楽曲の再生位置に基づいてＤＪ操作の実施タイミングを必ずしも調節しなくてもよい。この場合、時間調整情報ＴＡは、操作再現情報に含まれなくてもよく、経過時間ＥＴに代えて対象楽曲の再生時間が操作再現情報に含まれていてもよい。

[0102] 上記実施形態では、操作再現部３７０は、ユーザーによってＤＪ操作の再現速度が変化された場合に、ＤＪ操作の再現速度と対象楽曲の再生速度とを同期させるとした。しかしながら、これに限らず、ＤＪ操作の再現速度は調節できなくてもよい。

[0103] 上記実施形態では、第２画像生成部３７１は、操作再現部３７０によって再現されたＤＪ操作の内容と、ＤＪ操作に関連する情報とを含む画像を生成するとした。しかしながら、これに限らず、第２画像生成部３７１は、操作子の操作内容を含む画像を生成できれば、第２画像生成部３７１が生成する画像は、上記に限定されない。例えば、操作装置２を模した画像は生成されなくてもよい。

[0104] 上記実施形態では、情報処理装置３は、操作再現情報を編集する操作編集部３７２を備えらるとした。しかしながら、これに限らず、操作編集部３７２

は無くてもよい。また、操作編集部 372 は、他のユーザーの D J 操作を記録した操作再現情報を編集できないように構成されていてもよい。

[0105] 上記実施形態では、情報処理装置 3 は、ネットワーク N 上のサーバー S V 1 に対して操作再現情報を送受信可能に構成されているとした。すなわち、操作再現情報は、サーバー S V 1 を介して複数の情報処理装置 3 間で送受信されたとした。しかしながら、これに限らず、操作再現情報は、他の手段によって他の情報処理装置 3 との間で送受信されてもよい。

[0106] 上記実施形態では、操作再現処理を実行するための操作再現プログラムは、記憶部 34 に記憶されているとした。しかしながら、これに限らず、操作再現プログラムは、コンピューターによって読み取り可能に記録媒体に記録されていてもよい。このような記録媒体から、情報処理装置が操作再現プログラムを読み取って実行することにより、上記した情報処理装置 3 と同様の効果を奏することが可能となる。このような記録媒体としては、テープ、ディスク型記録媒体及び半導体メモリー等を例示できる。この他、操作再現プログラムは、ネットワークを介して提供されてもよい。

[0107] [本発明のまとめ]

以下、本発明のまとめを付記する。

[1] 音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得部と、

前記再現情報取得部によって取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現部と、

前記操作再現部によって再現された前記音響制御操作の内容を示す画像を生成する画像生成部と、を備える、ことを特徴とする情報処理装置。

[0108] このような構成によれば、取得された操作再現情報に基づいて、操作再現部が音響制御装置の操作子に対する音響制御操作を再現し、画像生成部が、音響制御操作の内容を示す画像を生成する。これによれば、他者による音響制御操作を記録した操作再現情報を取得することによって、他者の音響制御操作の内容を示す画像を確認できるので、当該他者の音響制御操作の内容を

把握しやすくすることができる。このため、例えば、音響制御装置の操作に不慣れな初心者等のユーザーが、上級者の音響制御操作の内容を確認することによって、ユーザーの習熟度を高めることができる他、音響制御操作の内容を公開しやすくすることができる。

また、複数のユーザーが操作再現情報を共有する場合でも、複数のユーザーは、操作再現情報に基づいて再現されるDJ操作によって操作される楽曲の楽曲データを共有しない。これにより、楽曲に関する著作権等の権利上の問題が発生することなく、他のユーザーのDJ操作を再現可能な操作再現情報を共有できる。

[0109] [2] [1] に記載の情報処理装置において、

楽曲データを記憶する記憶部と、

取得された前記操作再現情報から、前記音響制御操作の操作対象である対象楽曲を特定する楽曲識別情報を取得する識別情報取得部と、

前記楽曲識別情報に基づいて、前記記憶部から前記対象楽曲の楽曲データを取得する楽曲取得部と、

前記楽曲取得部によって取得された前記対象楽曲の楽曲データを再生する再生部と、を備え、

前記操作再現部は、前記再生部によって再生される前記対象楽曲に対して前記音響制御操作を再現する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、再現情報取得部によって取得された操作再現情報から取得される楽曲識別情報に基づいて、操作再現情報によって示される音響制御操作の操作対象である楽曲を特定できる。そして、操作再現部が、再生部によって再生される対象楽曲に対して音響制御操作を再現することによって、操作再現情報の記録時における対象楽曲の再生状態を再現できる。

また、再生部によって再生される対象楽曲の楽曲データは、情報処理装置の記憶部に記憶された楽曲データである。このため、複数のユーザーが楽曲データを共有することがないので、楽曲データについての著作権等の権利上の問題が発生することなく、再現されたDJ操作に応じて対象楽曲を再生で

きる。

[0110] [3] [2] に記載の情報処理装置において、

前記操作再現部は、前記操作再現情報の時間軸の位置と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置とを揃える、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、例えば楽曲の再生速度及び再生方向を変更するジョグダイヤル等の操作子が操作された場合でも、音響制御操作の記録時と同じ再生位置にて、対象楽曲に対して操作再現情報に基づく音響制御操作を再現できる。

[0111] [4] [3] に記載の情報処理装置において、

前記操作再現情報は、前記音響制御操作の内容を示す操作ログ情報を含み、

前記操作ログ情報は、

前記操作ログ情報の記録開始時からの経過時間と、

前記楽曲識別情報によって特定される前記対象楽曲において前記経過時間に対応する再生位置と、を含み、

前記操作再現部は、前記操作ログ情報に含まれる前記再生位置と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置とが一致するように、前記操作ログ情報の読取位置を調節する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、操作ログ情報の読取位置を調節して、操作ログ情報に含まれる再生位置と、再生部によって再生される対象楽曲の再生位置とを一致させることにより、操作ログ情報に基づいて、再生部によって再生される対象楽曲の再生位置に応じた音響制御操作を実施できる。従って、操作再現情報の記録時の対象楽曲の再生状態及び対象楽曲に対する音響制御操作を、より忠実に再現できる。

[0112] [5] [3] に記載の情報処理装置において、

前記操作再現情報は、前記音響制御操作の内容を示す操作ログ情報を含み、

前記操作ログ情報は、

前記操作ログ情報の記録開始時からの経過時間と、

前記楽曲識別情報によって特定される前記対象楽曲において前記経過時間に対応する再生位置と、を含み、

前記操作再現部は、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置を、前記操作ログ情報に含まれる前記再生位置に合わせる、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、再生される対象楽曲の再生位置を、操作ログ情報に含まれる再生位置に合わせてずらすことにより、操作ログ情報に基づいて、再生部によって再生される対象楽曲の再生位置に応じた音響制御操作を実施できる。従って、操作再現情報の記録時の対象楽曲の再生状態及び対象楽曲に対する音響制御操作を、より忠実に再現できる。

[0113] [6] [2] から [5] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、
前記操作再現部は、前記操作再現情報に基づいて再現される前記音響制御操作の実施速度と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生速度とを同期して増減させる、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、再現される音響制御操作の実施速度と、再生される対象楽曲の再生速度とを同期させることによって、早送り及び巻き戻しのような速度調節を実施できる。

[0114] [7] [1] から [6] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、
前記画像生成部は、前記操作再現部によって再現された前記音響制御操作の内容と、前記音響制御操作に関連する情報とを含む前記画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、画像生成部によって生成された画像を確認することによって、操作再現情報の記録時の音響制御操作の内容を把握しやすくなることができる。

[0115] [8] [1] から [7] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、
入力操作に応じて前記操作再現情報を編集する操作編集部を備える、こと

を特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、記録された操作再現情報を編集できるので、操作再現情報の記録時に適切に実施されなかった音響制御操作を、適切な音響制御操作に修正できる。この他、記録された操作再現情報に操作を追加できるので、記録済みの操作再現情報を、記録時よりも複雑な操作を示す操作再現情報にアレンジしたり、或いは、より盛り上がる操作再現情報に改良したりできる。

[0116] [9] [1] から [8] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、
前記画像生成部は、前記操作再現情報の記録開始時からの経過時間に応じた前記操作子の操作状態を前記操作子ごとに示す操作状態画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、生成された操作状態画像を確認することによって、経過時間に応じた各操作子の操作状態を容易に確認できる。

[0117] [10] [1] から [9] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、

前記画像生成部は、前記操作再現部による前記音響制御操作の再現結果に基づく楽曲のミックス内容を示すミックス内容画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、生成されたミックス内容画像を確認することによって、音響制御操作が再現された楽曲を聞かなくても楽曲のミックス内容を容易に確認できる。

[0118] [11] [1] から [10] のいずれか 1 つに記載の情報処理装置において、

ネットワーク上の外部機器と通信可能な通信部を備え、

前記再現情報取得部は、前記通信部によって前記外部機器から前記操作再現情報を取得する、ことを特徴とする情報処理装置。

このような構成によれば、操作再現情報をネットワーク上の外部機器から取得できるので、他者が記録した操作再現情報に基づく音響制御操作を再現

でき、他者が実施した音響制御操作の内容を把握できる。従って、情報処理装置の利便性を高めることができる。

[0119] [12] 少なくとも1つのプロセッサによって実行される操作再現プログラムであって、

前記少なくとも1つのプロセッサに、

音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得ステップと、

取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現ステップと、

再現された前記音響制御操作を示す画像を生成する画像生成ステップと、
を実行させる、ことを特徴とする操作再現プログラム。

このような操作再現プログラムをプロセッサが実行することにより、上記した情報処理装置と同様の効果を奏することができる。

符号の説明

[0120] 1A, 1B…操作再現システム、2…操作装置、3…情報処理装置、33…通信部、34…記憶部、36…制御部、366…再現情報取得部、367…識別情報取得部、368…第2楽曲取得部（楽曲取得部）、369…第2楽曲再生部（楽曲再生部）、370…操作再現部、371…第2画像生成部（画像生成部）、372…操作編集部、4…表示装置、P1…操作状態画像、P2…ミックス内容画像。

請求の範囲

- [請求項1] 音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得部と、
、
前記再現情報取得部によって取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現部と、
前記操作再現部によって再現された前記音響制御操作の内容を示す画像を生成する画像生成部と、を備える、ことを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報処理装置において、
楽曲データを記憶する記憶部と、
取得された前記操作再現情報から、前記音響制御操作の操作対象である対象楽曲を特定する楽曲識別情報を取得する識別情報取得部と、
前記楽曲識別情報に基づいて、前記記憶部から前記対象楽曲の楽曲データを取得する楽曲取得部と、
前記楽曲取得部によって取得された前記対象楽曲の楽曲データを再生する再生部と、を備え、
前記操作再現部は、前記再生部によって再生される前記対象楽曲に対して前記音響制御操作を再現する、ことを特徴とする情報処理装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の情報処理装置において、
前記操作再現部は、前記操作再現情報の時間軸上の位置と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置とを揃える、ことを特徴とする情報処理装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の情報処理装置において、
前記操作再現情報は、前記音響制御操作の内容を示す操作ログ情報を含み、
前記操作ログ情報は、

前記操作ログ情報の記録開始時からの経過時間と、

前記楽曲識別情報によって特定される前記対象楽曲において前記経過時間に対応する再生位置と、を含み、

前記操作再現部は、前記操作ログ情報に含まれる前記再生位置と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置とが一致するように、前記操作ログ情報の読取位置を調節する、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項5]

請求項3に記載の情報処理装置において、

前記操作再現情報は、前記音響制御操作の内容を示す操作ログ情報を含み、

前記操作ログ情報は、

前記操作ログ情報の記録開始時からの経過時間と、

前記楽曲識別情報によって特定される前記対象楽曲において前記経過時間に対応する再生位置と、を含み、

前記操作再現部は、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生位置を、前記操作ログ情報に含まれる前記再生位置に合わせる、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項6]

請求項2から請求項5のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

前記操作再現部は、前記操作再現情報に基づいて再現される前記音響制御操作の実施速度と、前記再生部によって再生される前記対象楽曲の再生速度とを同期して増減させる、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項7]

請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

前記画像生成部は、前記操作再現部によって再現された前記音響制御操作の内容と、前記音響制御操作に関連する情報とを含む前記画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項8] 請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

入力操作に応じて前記操作再現情報を編集する操作編集部を備える、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項9] 請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

前記画像生成部は、前記操作再現情報の記録開始時からの経過時間に応じた前記操作子の操作状態を前記操作子ごとに示す操作状態画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項10] 請求項1から請求項9のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

前記画像生成部は、前記操作再現部による前記音響制御操作の再現結果に基づく楽曲のミックス内容を示すミックス内容画像を生成する、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項11] 請求項1から請求項10のいずれか一項に記載の情報処理装置において、

ネットワーク上の外部機器と通信可能な通信部を備え、

前記再現情報取得部は、前記通信部によって前記外部機器から前記操作再現情報を取得する、ことを特徴とする情報処理装置。

[請求項12] 少なくとも1つのプロセッサによって実行される操作再現プログラムであって、

前記少なくとも1つのプロセッサに、

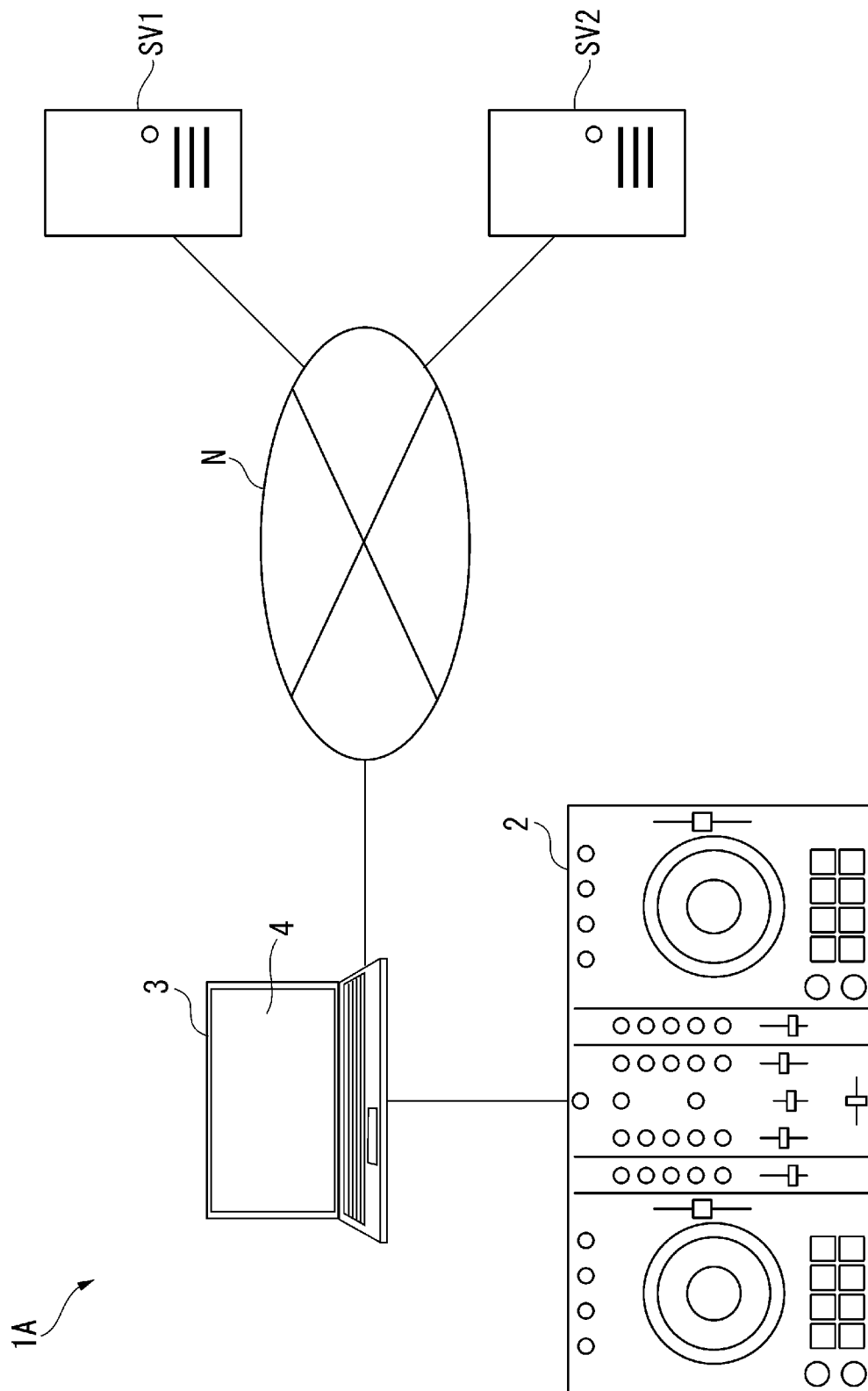
音響制御操作を受け付ける操作子を有する音響制御装置に対する前記音響制御操作を記録した操作再現情報を取得する再現情報取得ステップと、

取得された前記操作再現情報に基づいて前記音響制御操作を再現する操作再現ステップと、

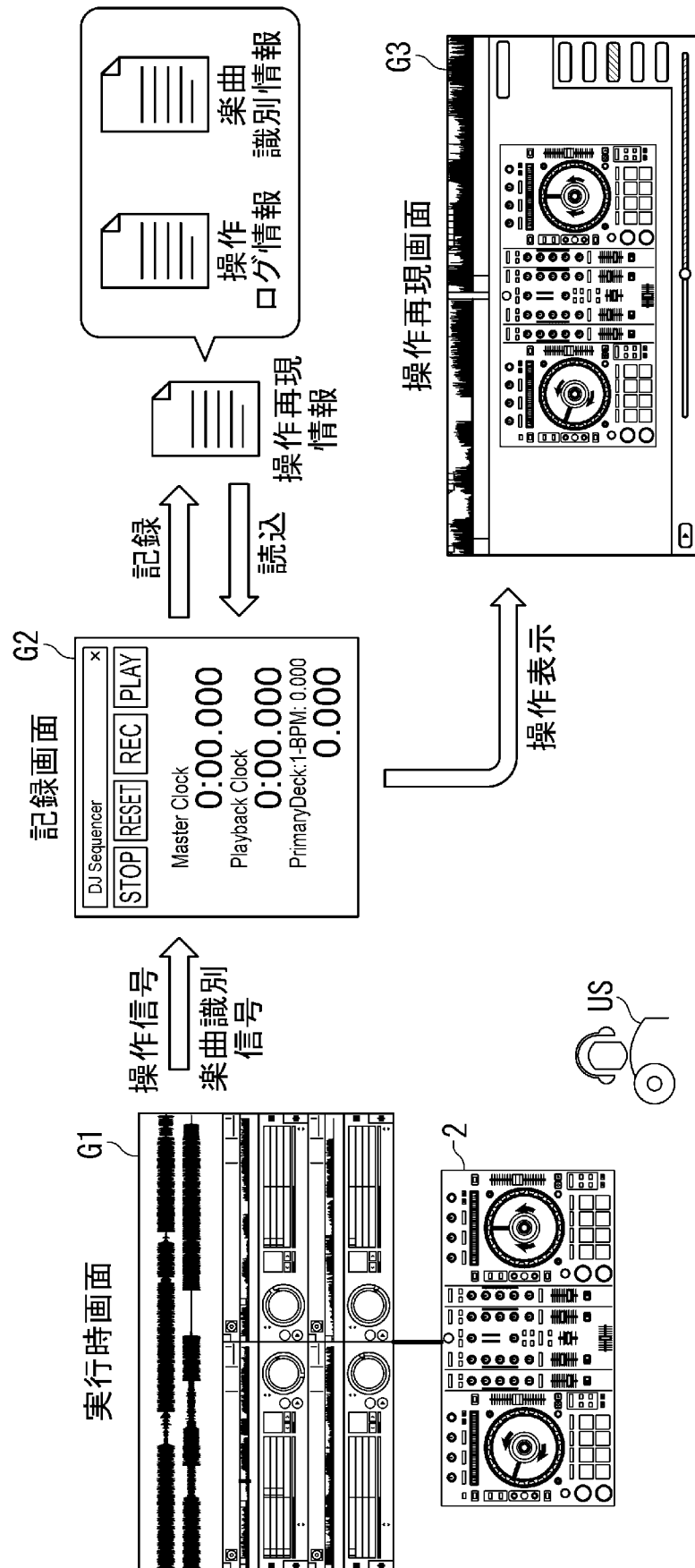
再現された前記音響制御操作を示す画像を生成する画像生成ステッ

プト、を実行させる、ことを特徴とする操作再現プログラム。

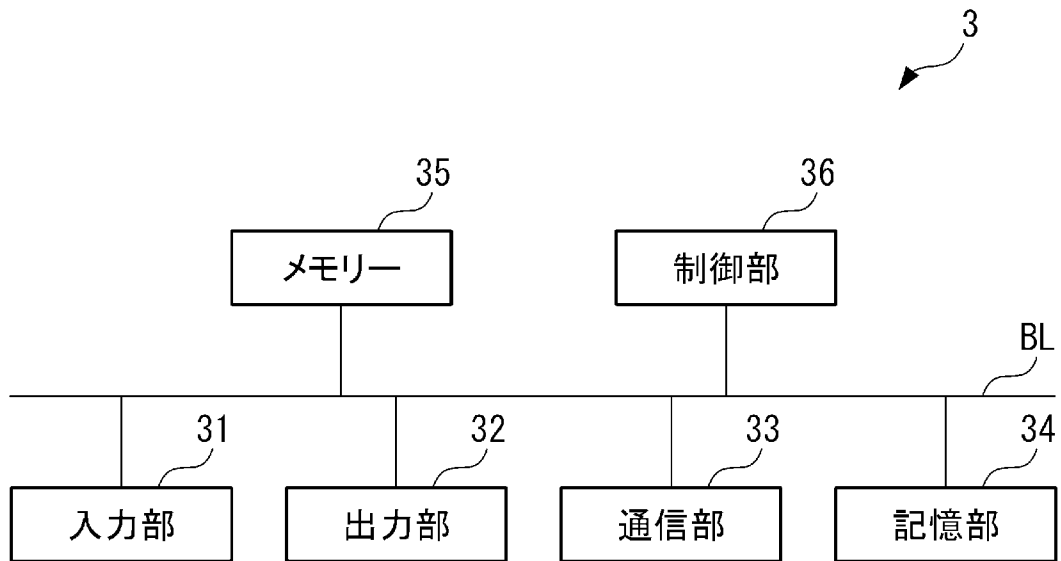
[図1]



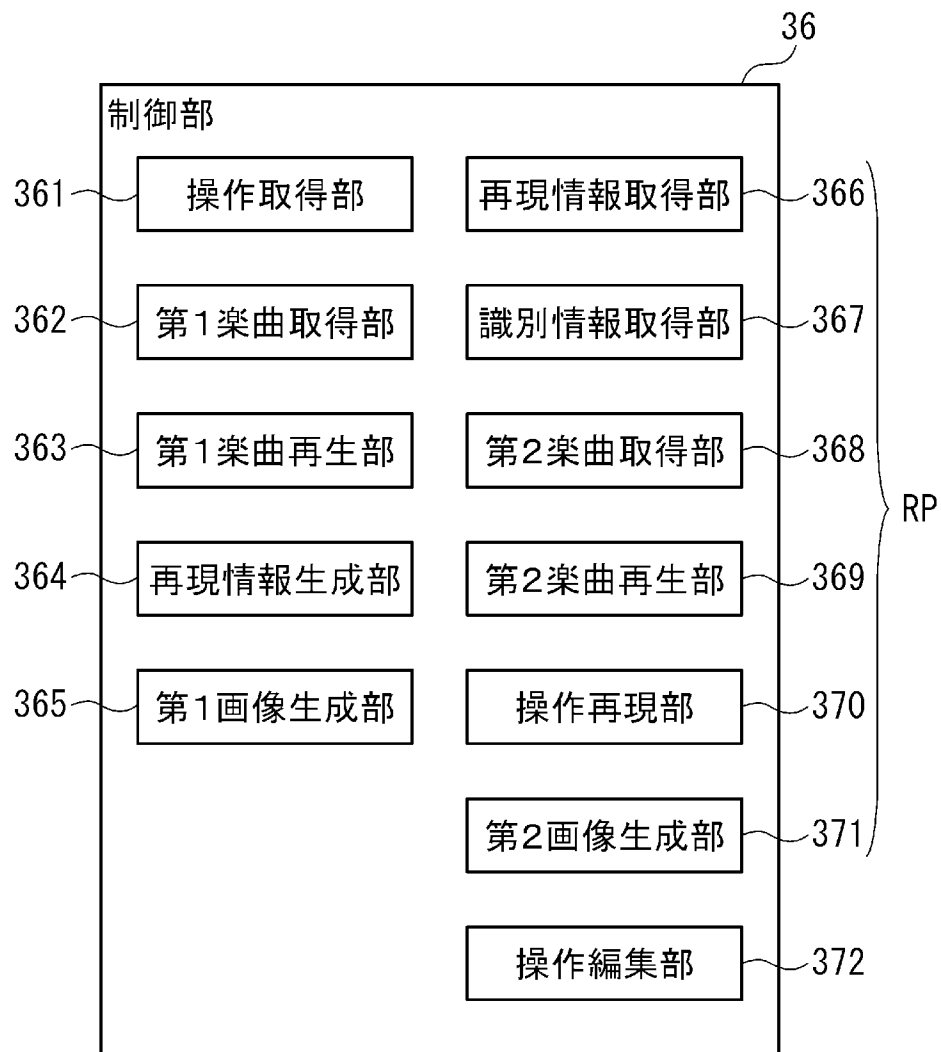
[図2]



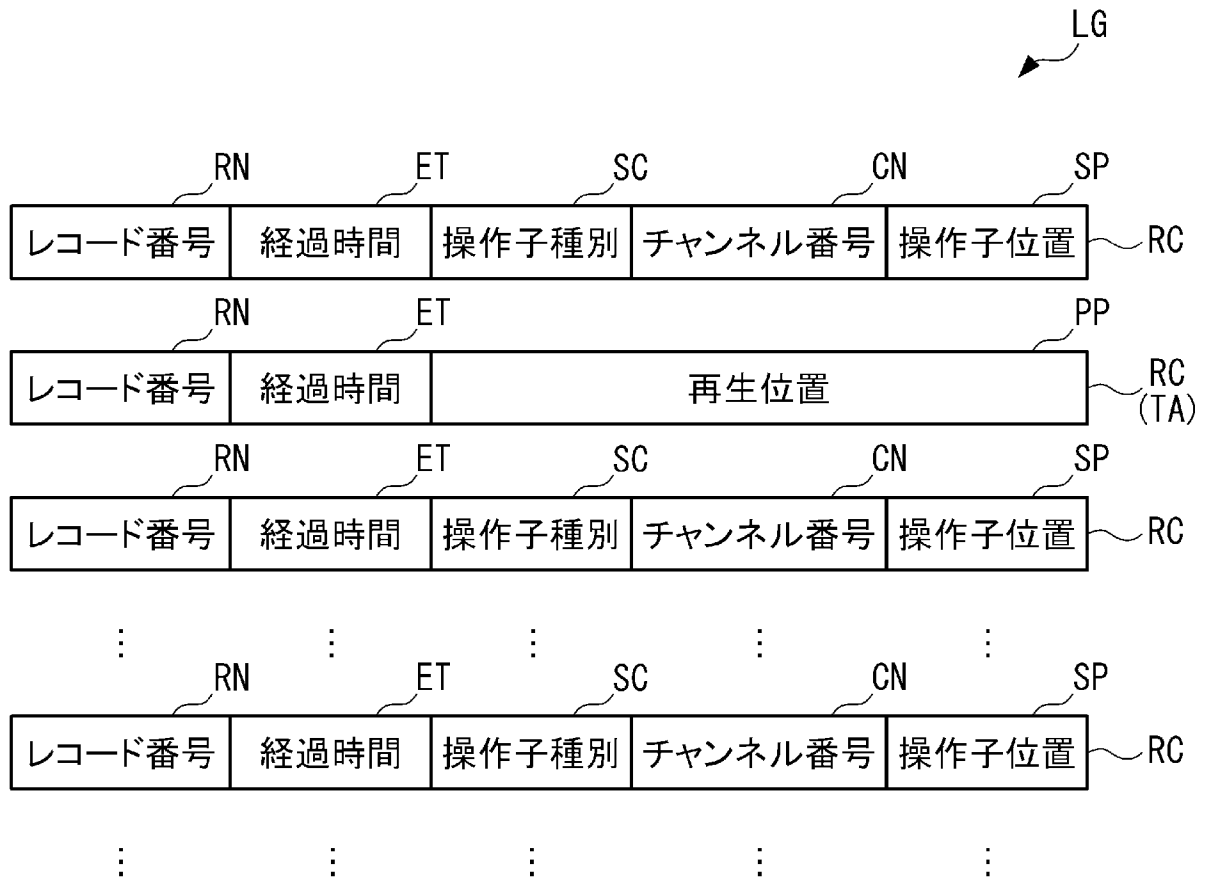
[図3]



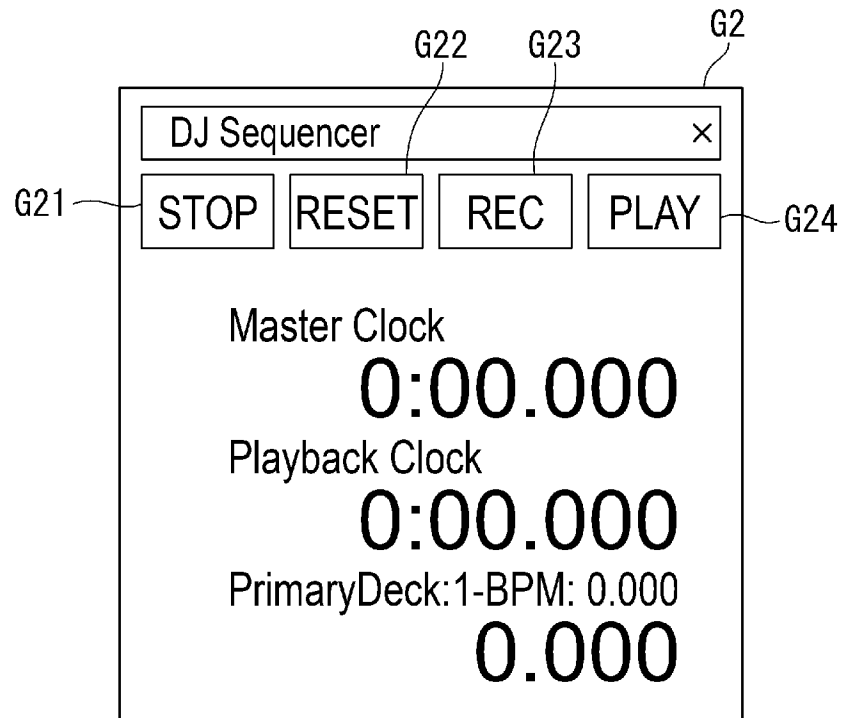
[図4]



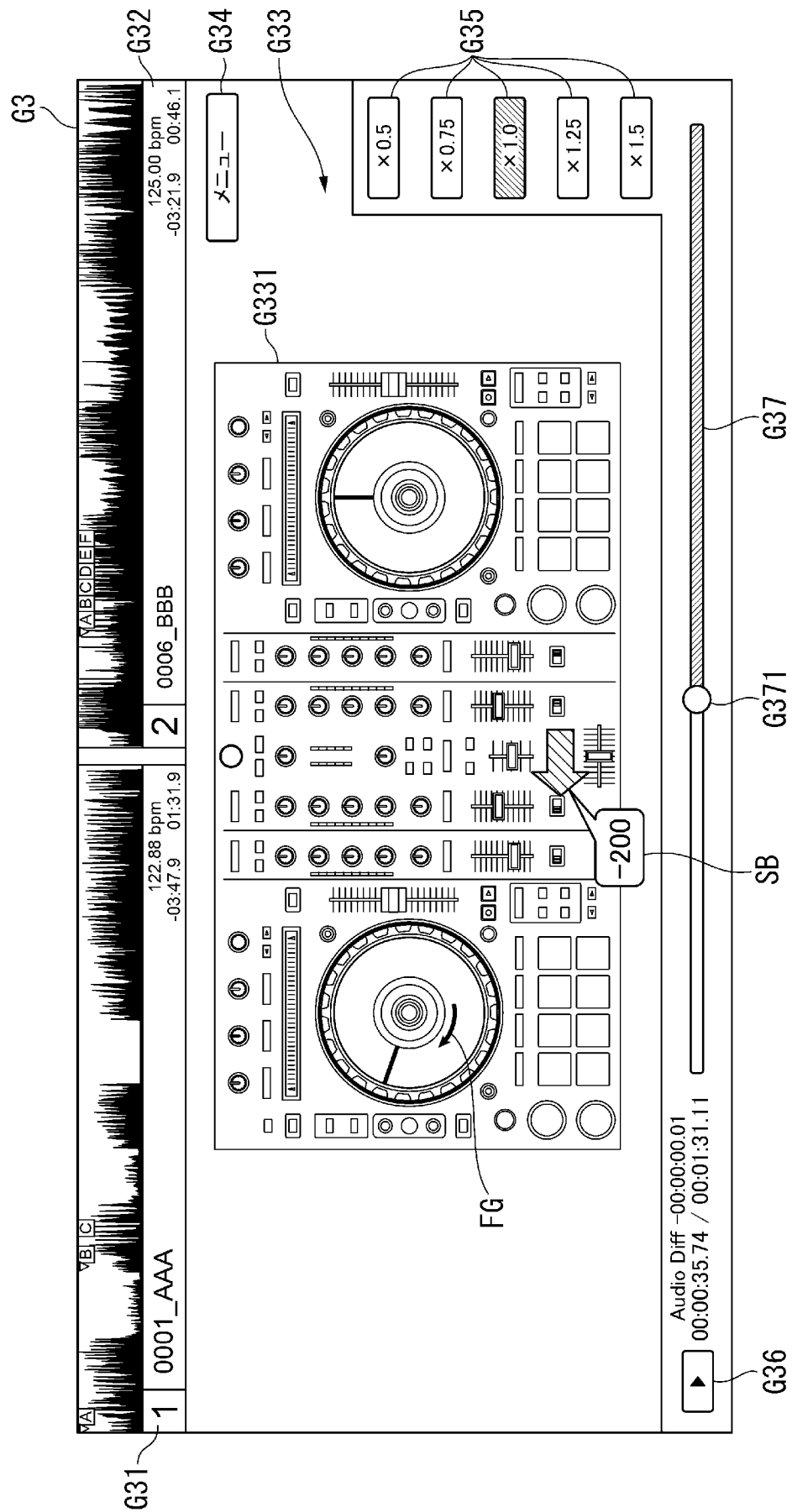
[図5]



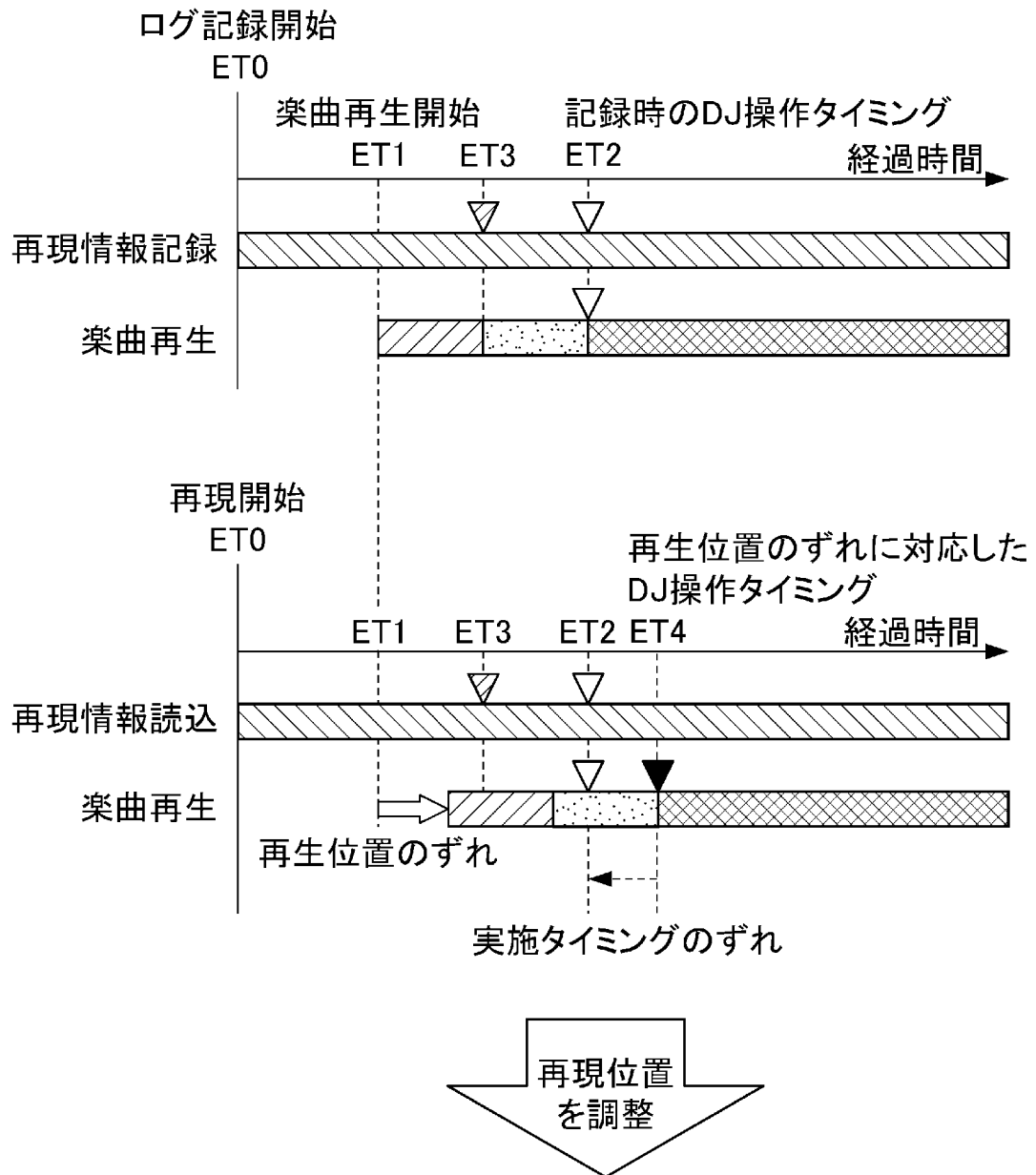
[図6]



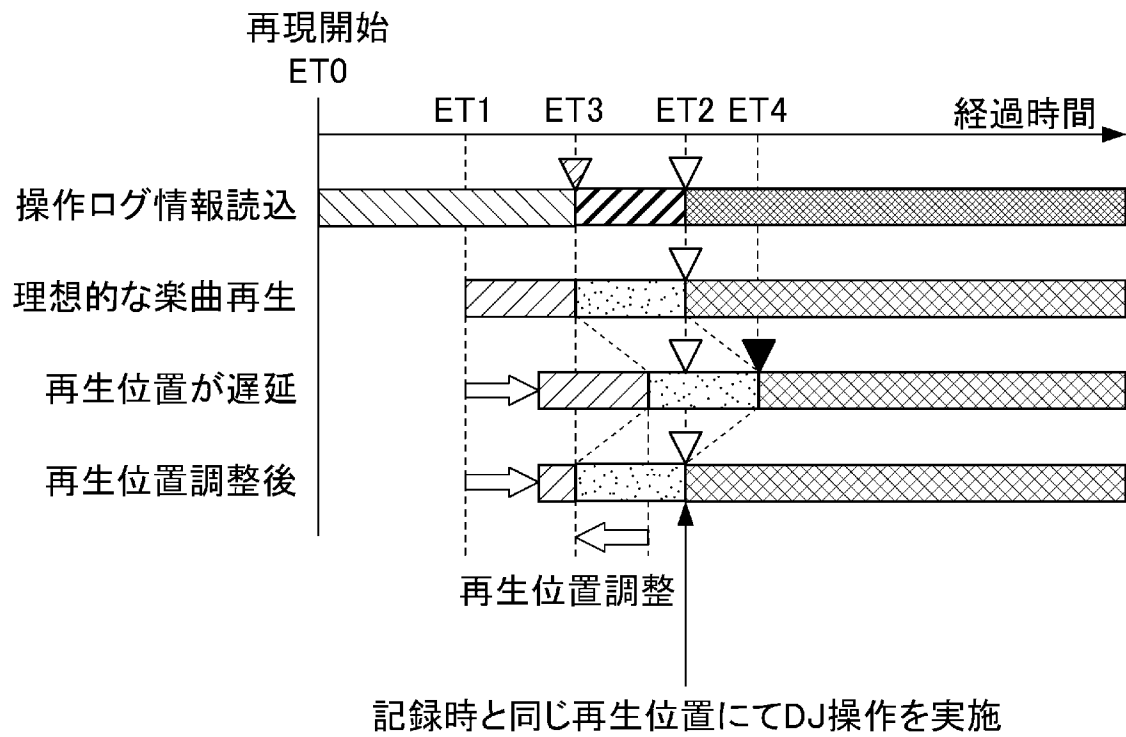
[図7]



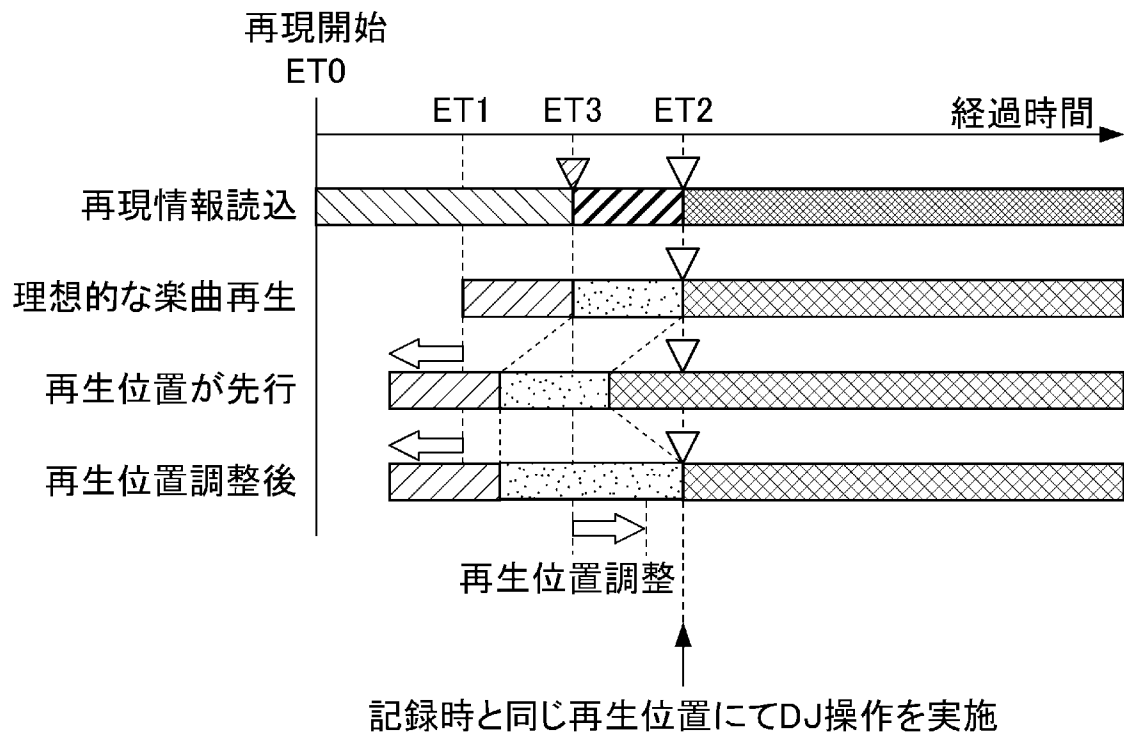
[図8]



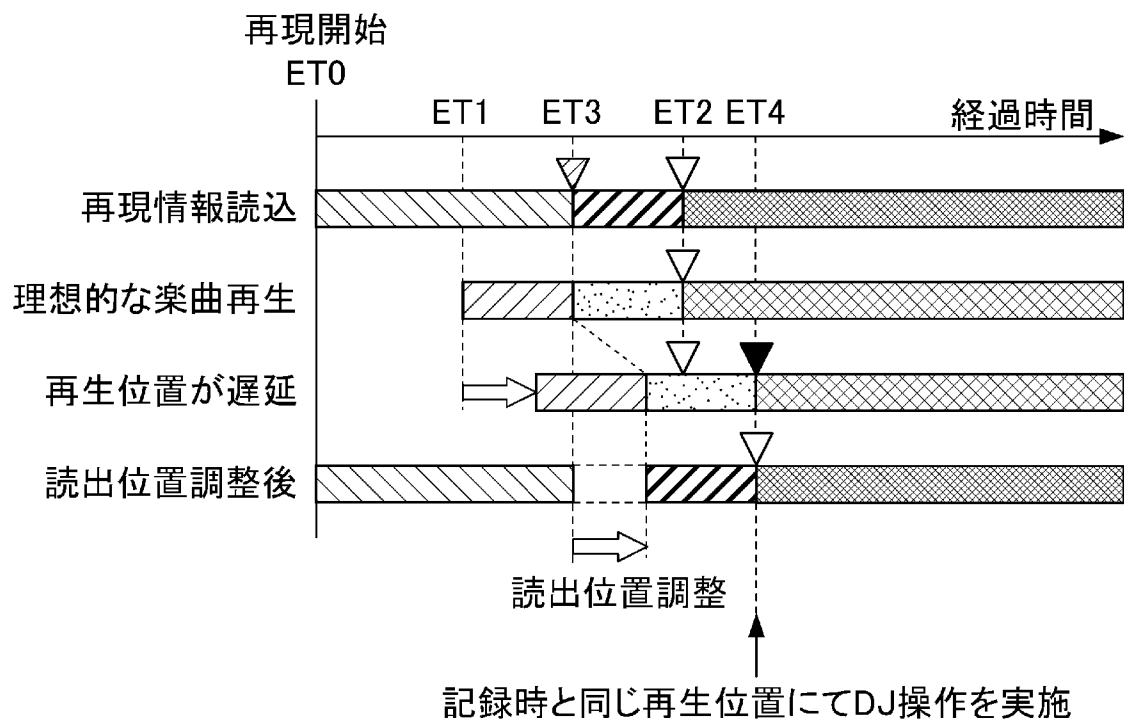
[図9]



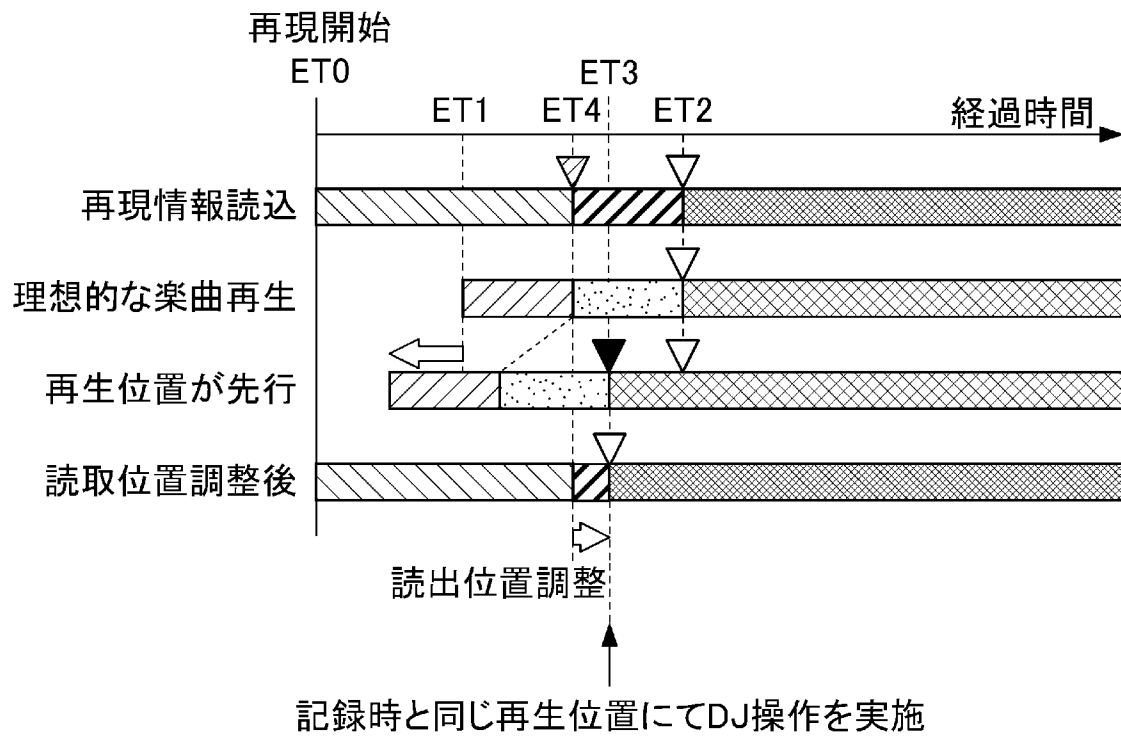
[図10]



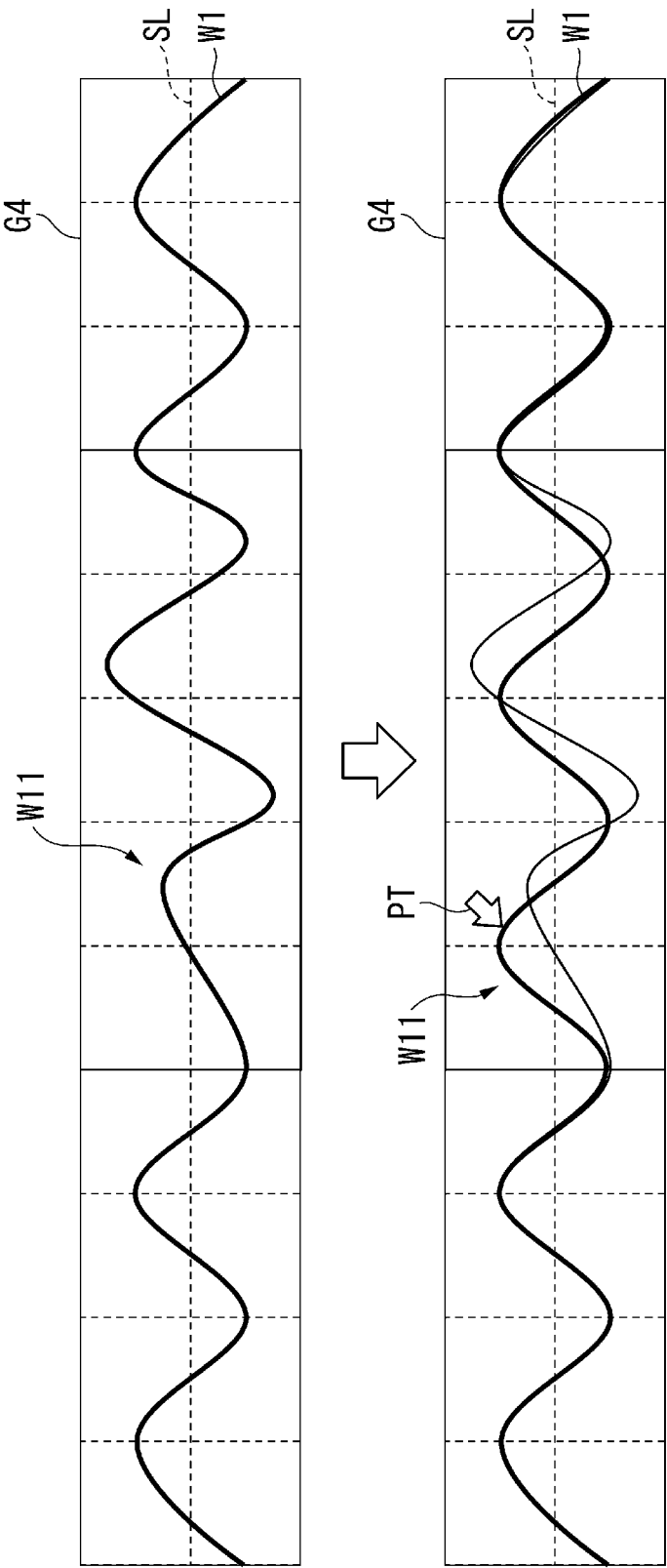
[図11]



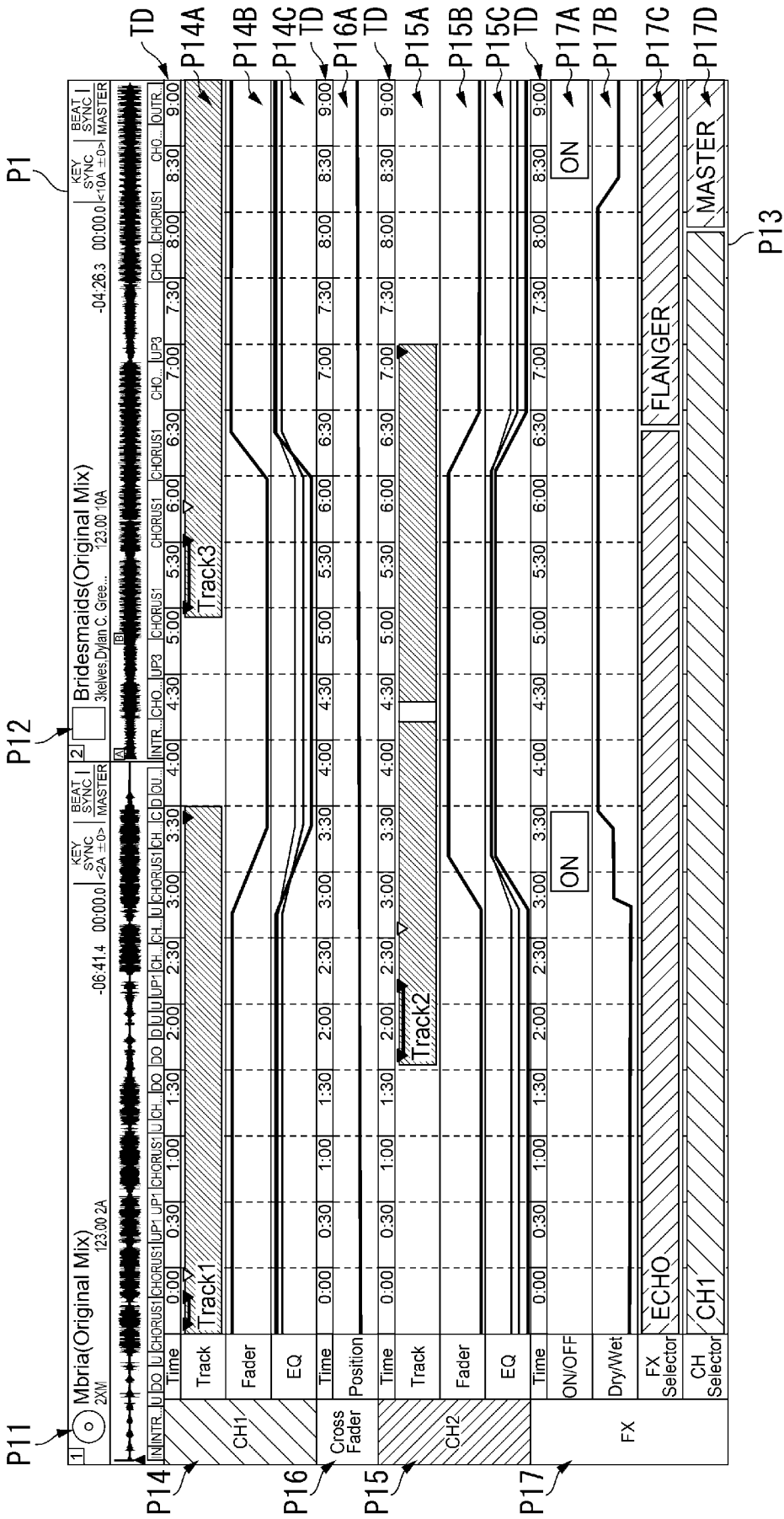
[図12]



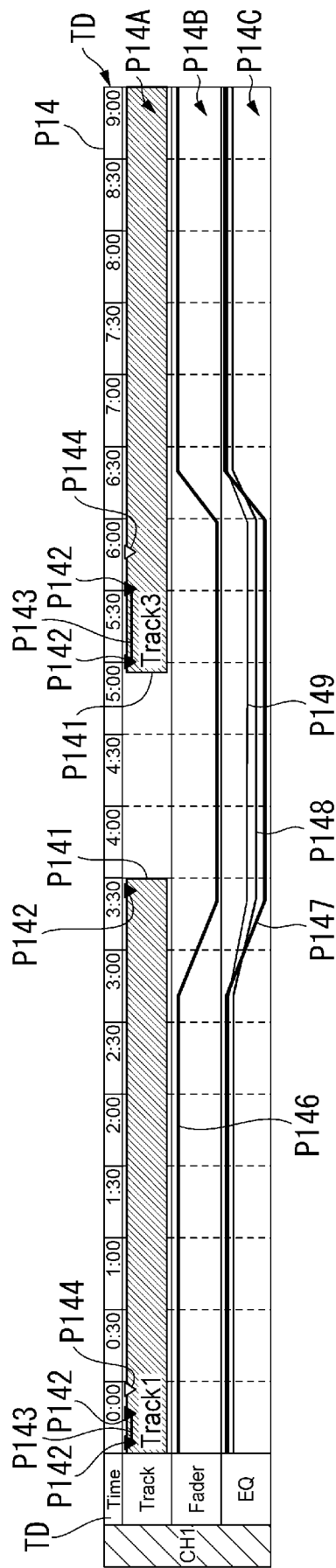
[図13]



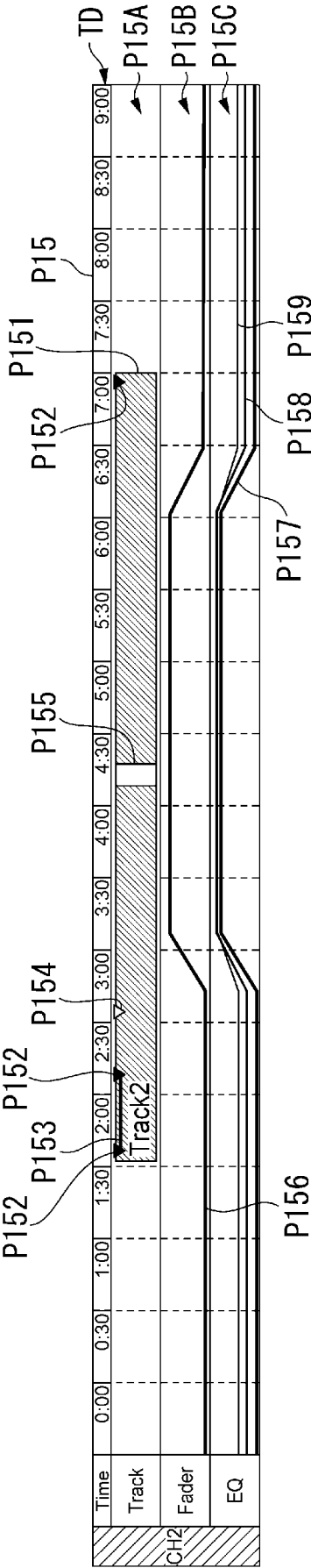
[図14]



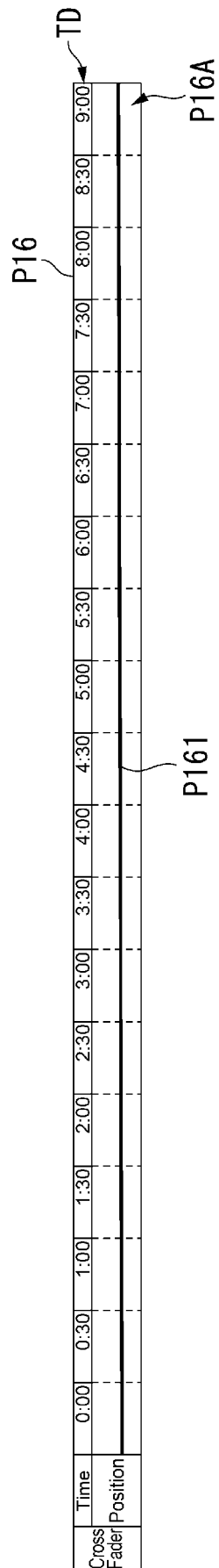
[図15]



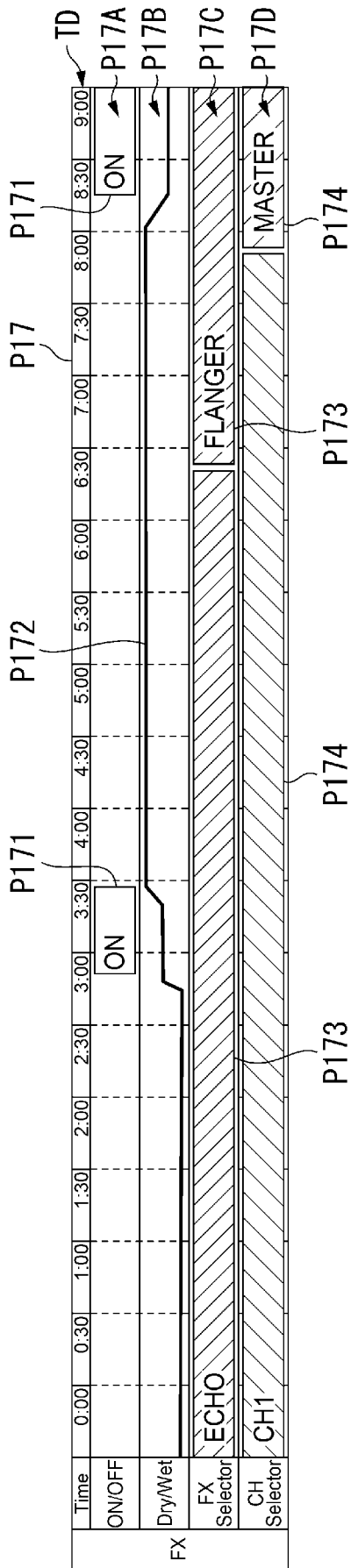
[図16]



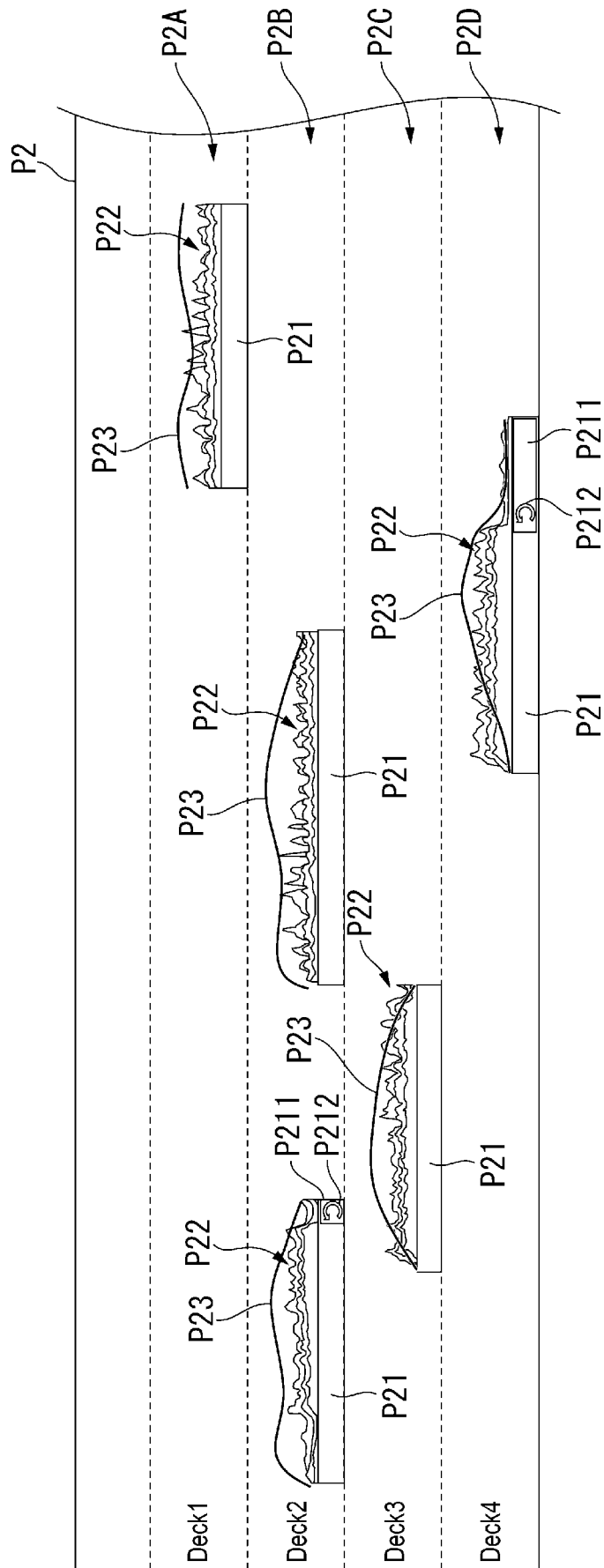
[図17]



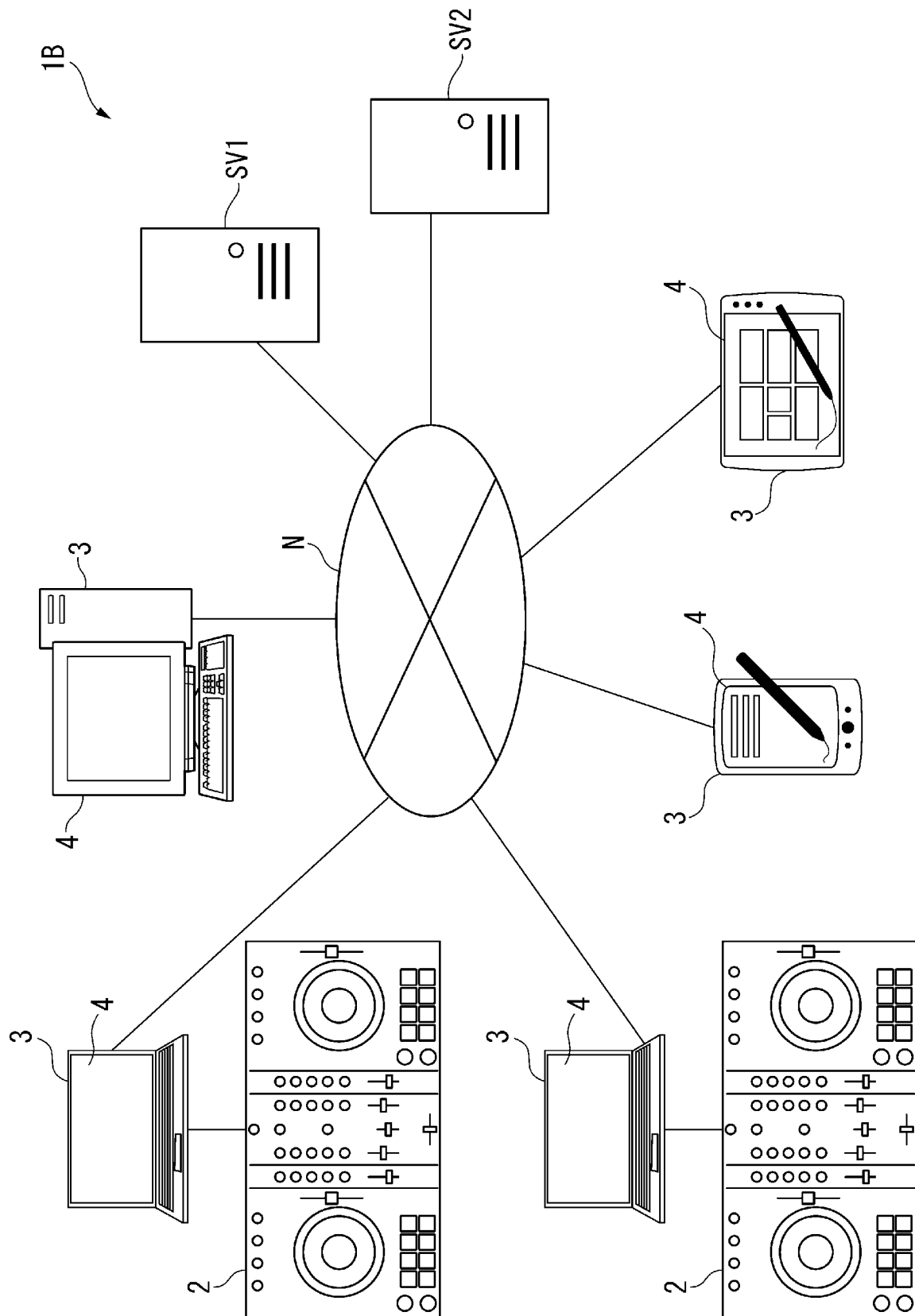
[図18]



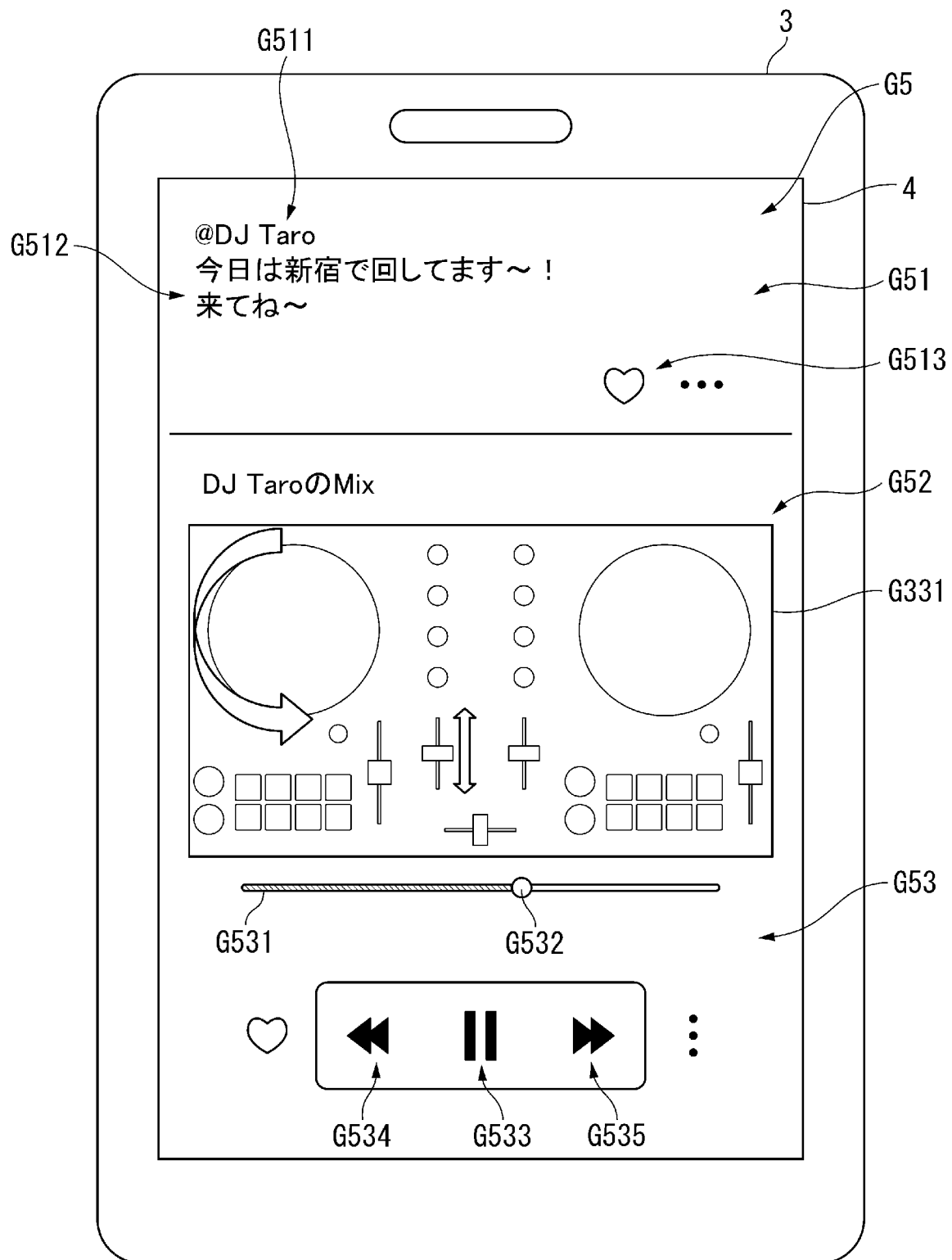
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/036793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04R 3/00 (2006.01)i FI: H04R3/00 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) 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	伊藤いずみ 他, "Luminous DJ: 操作情報を投影するDJ インタフェースの提案", インタラクション2017論文集, 23 February 2017, pp. 170-171, (ITO, Izumi et al., Luminous DJ: DJ Interface Using Projection Mapping), non-official translation (Proceedings of Interaction 2017) particularly, "1. Introduction" to "3. Proposed system"	1-3, 6-7, 10-12
Y		8-9
A		4,5
Y	ハシム・バルーチャ, "LiveとScratch Liveを橋渡しする革新的デジタルDJテクノロジー", サウンド&レコーディング・マガジン 1月号, vol. 30, no. 1, 01 January 2011, pp. 122-123, (Sound & Recording Magazine January Issue), non-official translation (BHAROOCHA, Hashim, Innovative digital DJ technology that bridges Live and Scratch Live) particularly, "Live and Scratch Live is available for free to regular users" to "DJ mixes can be edited in detail after recording"	8-9
☒ 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 21 December 2023	Date of mailing of the international search report 09 January 2024	
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

International application No.

PCT/JP2023/036793

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	國崎晋 他, "知って試してスキルを磨く! DAWで音楽を作るための基礎用語 88", サウンド&レコーディング・マガジン 7月号, vol. 30, no. 7, 01 July 2011, pp. 57-115, (Sound & Recording Magazine July Issue), non-official translation (KUNISAKI, Susumu et al., Learn, try, and hone your skills! Basic Terms 88 for Making Music with a DAW) particularly, p. 099	8-9
A	JP 2011-59232 A (YAMAHA CORPORATION) 24 March 2011 (2011-03-24) paragraphs [0019]-[0070]	1-12
A	JP 2022-37104 A (PIONEER CORPORATION) 08 March 2022 (2022-03-08) paragraphs [0001]-[0052]	1-12
A	JP 2008-271171 A (YAMAHA CORPORATION) 06 November 2008 (2008-11-06) paragraphs [0006]-[0033]	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/036793

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-59232	A	24 March 2011	(Family: none)	
JP	2022-37104	A	08 March 2022	(Family: none)	
JP	2008-271171	A	06 November 2008	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 3/00(2006.01)i FI: H04R3/00		
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）） 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 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 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
X Y A	伊藤いずみ 他, "Luminous DJ: 操作情報を投影するDJインタフェースの提案", イン タラクシオン2017論文集, 2017.02.23, pp.170-171 特に, 「1. はじめに」 - 「3. 提案システム」	1-3, 6-7, 10-12 8-9 4, 5
Y	ハシム・バルーチャ, "LiveとScratch Liveを橋渡しする革新的デジタルDJテク ノロジー", サウンド&レコーディング・マガジン 1月号, Vol.30, No.1, 2011.01.01, pp.122-123 特に, 「LiveとScratch Liveの正規ユーザーは無償で利用が可能」 - 「DJミッ スをレコーディング後に詳細なエディットが可能」	8-9
Y	國崎晋 他, "知って試してスキルを磨く! DAWで音楽を作るための基礎用語 8 8", サウンド&レコーディング・マガジン 7月号, Vol.30, No.7, 2011.07.01, pp.57-115 特に, p.099	8-9
A	JP 2011-59232 A (ヤマハ株式会社) 24.03.2011 (2011 - 03 - 24) [0019]-[0070]	1-12
☒ 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		
国際調査を完了した日 21.12.2023	国際調査報告の発送日 09.01.2024	
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） 菊池 智紀 5Z 3352 電話番号 03-3581-1101 内線 3591	

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
A	JP 2022-37104 A (パイオニア株式会社) 08.03.2022 (2022 - 03 - 08) [0001]-[0052]	1-12
A	JP 2008-271171 A (ヤマハ株式会社) 06.11.2008 (2008 - 11 - 06) [0006]-[0033]	1-12

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/JP2023/036793

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-59232	A	24.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	2022-37104	A	08.03.2022	(ファミリーなし)	
JP	2008-271171	A	06.11.2008	(ファミリーなし)	