

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7375003号
(P7375003)

(45)発行日 令和5年11月7日(2023.11.7)

(24)登録日 令和5年10月27日(2023.10.27)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 R 3/00 (2006.01) H 0 4 R 3/00

請求項の数 4 (全8頁)

(21)出願番号	特願2021-519105(P2021-519105)	(73)特許権者	315017409 AlphaTheta株式会社 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目 4番5号
(86)(22)出願日	令和1年5月14日(2019.5.14)	(74)代理人	110000637 弁理士法人樹之下知的財産事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/019168	(72)発明者	土生 陽平 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目 4番5号 AlphaTheta株式会 社内
(87)国際公開番号	WO2020/230272	(72)発明者	富井 正道 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目 4番5号 AlphaTheta株式会 社内
(87)国際公開日	令和2年11月19日(2020.11.19)	(72)発明者	阿部 哲郎
審査請求日	令和3年10月21日(2021.10.21)		
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音響装置および音響再生プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

2以上の音源を再生可能な音源再生手段と、
前記2以上の音源の出力割合を切り替えるクロスフェーダーと、
前記クロスフェーダーの操作子が切り替え範囲の中間位置にあるときに、前記クロスフェーダーの操作位置に応じた特殊再生を実行する特殊再生実行手段と、を備え、
前記音源再生手段は、第1の音源の再生を実行中に、第2の音源の再生を開始し、
前記特殊再生実行手段は、前記音源再生手段により再生中の前記第1の音源または前記音源再生手段により再生中の前記第2の音源に対して、前記特殊再生を実行する、音響装置。

【請求項2】

請求項1に記載の音響装置において、
前記特殊再生は、スクラッチ再生、ループ再生、およびバックスピン再生のいずれかである音響装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の音響装置において、
前記特殊再生実行手段は、前記操作子が前記クロスフェーダーの切り替え範囲内で一定時間停止したときに、前記特殊再生を実行する音響装置。

【請求項4】

コンピュータを請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の音響装置として機能させ

るコンピュータ読取可能な音響再生プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音響装置および音響再生プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、DJコントローラ等のDJ機器は複数のデッキを備え、それぞれのデッキで楽曲を再生しつつ、デッキ間の音声出力を切り替えることにより、再生中の楽曲から他の楽曲に切り替えてDJパフォーマンスを行う技術が知られている（たとえば、特許文献1参照）。

10

【0003】

楽曲の切り替えに際しては、DJ機器に設けられたクロスフェーダーを用い、クロスフェーダーの操作子を一方から他方に移動させることにより、再生中のデッキの出力から切り替えるデッキの出力の音量が徐々に変更され、楽曲の切り替えを行うことができる。

ところで、楽曲の切り替えに際してのDJ技術としては、楽曲の切り替えに際して、再生中の楽曲に対してエコー効果を付与したり、これから再生する次の楽曲にスクラッチ再生、ループ再生等を付与しながら楽曲の切り替えを行う技術が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【文献】特許第4781491号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、音源の切り替えと、再生中のデッキやこれから再生するデッキに対しての特殊再生を同時に行うには、高度なDJ技術が必要とされるという課題がある。

【0006】

本発明の目的は、高度なDJ技術を要することなく、特殊再生を付与しながら楽曲の切り替えを行うことのできる音響装置および音響再生プログラムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の音響装置は、2以上の音源を再生可能な音源再生手段と、前記2以上の音源の出力割合を切り替えるクロスフェーダーと、前記クロスフェーダーの操作子が切り替え範囲の中間位置にあるときに、少なくともいずれか一方の音源に、予め設定された特殊再生を実行する特殊再生実行手段と、を備える。

本発明のコンピュータ読取可能な音響再生プログラムは、コンピュータを前述した音響装置として機能させる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

40

【図1】本発明の実施の形態に係る音響装置の構造を示す模式図。

【図2】前記実施の形態におけるPDAの表示画面の構成を示す模式図。

【図3】前記実施の形態における音響装置の構造を示すブロック図。

【図4】前記実施の形態における作用を説明するためのフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1には、本発明の実施の形態に係る音響装置1が示されている。音響装置1は、DJコントローラ2およびPDA(Personal Digital Assistants)3を備え、コンピュータであるPDA3により再生する複数の楽曲に対して、操作者がDJコントローラ2に設けられた各種の操作子を操作することにより、

50

再生中の楽曲に対して特殊効果を付与したり、特殊再生を行う装置である。

【 0 0 1 0 】

D J コントローラ 2 は第 1 デッキ部 2 L、第 2 デッキ部 2 R、およびミキシング部 2 M に区画される。

第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R は、P D A 3 で再生中の楽曲、次の再生楽曲となる再生中または再生スタンバイ中の楽曲に対して、特殊再生操作を実行する部分である。第 1 デッキ部 2 L、第 2 デッキ部 2 R は、ジョグダイヤル 2 1、テンポスライダー 2 2、キューボタン 2 3、プレイ/ポーズボタン 2 4、およびパッド 2 5 を備える。

【 0 0 1 1 】

ジョグダイヤル 2 1 は、第 1 デッキ部 2 L、第 2 デッキ部 2 R 上に回転可能に設けられ、ジョグダイヤル 2 1 を回転させると、再生方向の変更、再生速度の変更、ループ再生等の特殊再生を行うことができる。

テンポスライダー 2 2 は、操作するデッキ部 2 L、2 R の再生速度を調整するレバーである。

【 0 0 1 2 】

キューボタン 2 3 は、第 1 デッキ部 2 L、第 2 デッキ部 2 R で再生する楽曲に設定されたキューポイントにジャンプして再生を行うスイッチである。このスイッチを押すと、再生中または停止中のトラック位置からトラックジャンプしてキュー位置からの再生を開始する。

プレイ/ポーズボタン 2 4 は、操作するデッキ部 2 L、2 R の再生開始、または一時停止を行うスイッチである。

パッド 2 5 は、キューポイントの記憶、デッキ部 2 L、2 R による操作結果を記憶しておき、パッド 2 5 を適宜操作することにより操作結果を復元して再生する。

【 0 0 1 3 】

ミキシング部 2 M は、第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R のそれぞれで再生される楽曲の出力を調整し、両出力を混合して音声出力する部分である。ミキシング部 2 M は、複数の操作つまみ 2 6、スライダー 2 7、キューポイント設定スイッチ 2 8、およびクロスフェーダー 2 9 を備える。

複数の操作つまみ 2 6 は、第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R の出力に対して、音質、音響効果付与を行うロータリー型ボリュームスイッチである。なお、音響効果の種類、効果付与の程度等は P D A 3 上で実行される音源再生プログラムにより設定することが可能である。

【 0 0 1 4 】

スライダー 2 7 は、第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R の出力音量を調整する。スライダー 2 7 のレバーを上昇させると出力音量が増大する。

複数の操作つまみ 2 6 の間には、キューポイント設定スイッチ 2 8 が設けられている。第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R のジョグダイヤル 2 1 を回転させながら、キューポイント設定スイッチ 2 8 を押すと、第 1 デッキ部 2 L または第 2 デッキ部 2 R の音源データの任意のトラック位置にキューポイントを設定することができる。

【 0 0 1 5 】

クロスフェーダー 2 9 は、音源となる第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R の出力割合を切り替える。具体的には、クロスフェーダー 2 9 の操作子となる操作レバー 2 9 1 を第 1 デッキ部 2 L 側の端部である左端にすると、第 1 デッキ部 2 L からの出力が 1 0 0 % となり、第 2 デッキ部 2 R 側の端部である右端とすると第 2 デッキ部 2 R からの出力が 1 0 0 % となる。そして、切り替え範囲の中間位置に操作レバー 2 9 1 を位置させると、位置に応じた出力割合で混合された第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R の音源が出力される。なお、詳しくは後述するが、本実施の形態では、クロスフェーダー 2 9 の操作レバー 2 9 1 は、特殊再生実行手段 3 4 の操作子としても機能する。

【 0 0 1 6 】

図 2 には、本実施の形態の音響再生プログラムを実行した際の P D A 3 の表示画面 3 A

10

20

30

40

50

が表示されている。表示画面 3 A は、上部が第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R に区画され、それぞれの領域は、進行状態全体表示部 G 1、テンポ表示部 G 2、進行状態詳細表示部 G 3、効果付与表示部 G 4、および G U I (Graphic User Interface) 表示部 G 5 に区画される。なお、本実施の形態では、第 1 デッキ表示領域 3 L が D J コントローラ 2 の第 1 デッキ部 2 L、第 2 デッキ表示領域 3 R が D J コントローラ 2 の第 2 デッキ部 2 R に対応する。

【 0 0 1 7 】

進行状態全体表示部 G 1 は、再生中または再生スタンバイの状態にある音源データの現在のトラック位置を表示し、楽曲データのどこを再生するのか、再生しているのかを表示する。

10

テンポ表示部 G 2 は第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R における再生中または再生スタンバイの状態にある楽曲データの B P M (Beats Per Minute) を表示する。B P M の調整は、P D A 3 の表示画面 3 A 上の操作や、前述した D J コントローラ 2 のテンポスライダー 2 2 の操作子を移動することで可能となる。

【 0 0 1 8 】

進行状態詳細表示部 G 3 は、現在再生中の楽曲データのトラック位置をマーカー G 3 1 により楽曲データの波形に重畳させて表示する。楽曲データの波形の下には、楽曲データの再生箇所の楽曲特徴区間が表示され、図 2 では、楽曲データの "VERSE" (A メロ) を再生していることを表示している。

効果付与表示部 G 4 は、再生中の楽曲データに付与する効果、すなわちエフェクト処理を行う位置を、楽曲データの波形の進行とともに表示する。本実施の形態では、上部に表示されるコーラスがエフェクト処理として表示され、楽曲データの進行とともにどの位置で効果を付与するかを同期して表示する。

20

【 0 0 1 9 】

G U I 表示部 G 5 には、第 1 デッキ表示領域 3 L で再生中の楽曲データ、または第 2 デッキ表示領域 3 R で再生スタンバイ状態または再生中の楽曲データに対して、操作者が行う操作を促すための G U I が表示される。

本実施の形態では、G U I 表示部 G 5 には、前述した D J コントローラ 2 と同様に、第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R のキューアイコン G 5 1、プレイ/ポーズアイコン G 5 2、およびクロスフェーダーアイコン G 5 3 が表示されている。操作者が、P D A 3 の表示画面 3 A 上でこれらのスイッチを操作しても、D J コントローラ 2 と同様の操作を行うことができる。

30

【 0 0 2 0 】

図 3 には、本発明の実施の形態に係る音響装置 1 の機能ブロック図が示されている。音響装置 1 は、P D A 3 の C P U 上で実行されるプログラムとしての音源再生手段 3 1 と、出力音源切替手段 3 2 と、エフェクト処理手段 3 3 と、特殊再生実行手段 3 4 とを備える。

音源再生手段 3 1 は、図 2 おける第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R に表示された 2 以上の音源を再生することが可能である。なお、第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R は、それぞれがさらに再生中または再生スタンバイ状態にある音源データを同時に再生可能としてもよい。また、D J コントローラ 2 の第 1 デッキ部 2 L および第 2 デッキ部 2 R で行った操作は、M I D I 信号に変換され、無線通信を介して P D A 3 の操作として入力される。

40

【 0 0 2 1 】

出力音源切替手段 3 2 は、音源再生手段 3 1 により再生される第 1 デッキ表示領域 3 L および第 2 デッキ表示領域 3 R からの出力を、クロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作位置に応じて切り替える。なお、クロスフェーダーアイコン G 5 3 は、D J コントローラ 2 のクロスフェーダー 2 9 と同期している。そして、クロスフェーダー 2 9 の操作は、M I D I 信号に変換され、無線通信を介して P D A 3 のクロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作として入力される。

【 0 0 2 2 】

50

エフェクト処理手段 3 3 は、P D A 3 上で設定されたエフェクト処理を、再生中の楽曲に対して行う部分である。エフェクト処理手段 3 3 の選択は、P D A 3 の表示画面 3 A で選択、設定することが可能である。

また、エフェクト処理の深さ、長さ等の設定は、表示画面 3 A 上でも設定は可能であるが、D J コントローラ 2 の調整つまみ 2 6 を調整しても設定が可能である。

【 0 0 2 3 】

特殊再生実行手段 3 4 は、クロスフェーダーアイコン G 5 3 の調整位置に応じて特殊再生を実行する。ここで、本実施の形態にいう特殊再生とは、第 1 デッキ表示領域 3 L または第 2 デッキ表示領域 3 R に表示された楽曲データの再生が、楽曲に設定された通常の B P M とは異なる状態で再生されることをいう。具体的には、特殊再生としては、スクラッチ再生、ループ再生、バックスピン再生、スリップ再生等が挙げられる。

10

【 0 0 2 4 】

特殊再生実行手段 3 4 による特殊再生の実行は、具体的には、クロスフェーダーアイコン G 5 3 の調整位置が、第 1 デッキ表示領域 3 L で再生される音源の出力がフルスケールの左端位置から、第 2 デッキ表示領域 3 R で再生される音源の出力がフルスケールの右端位置までの中間位置に所定時間内あるときに行われる。なお、前述したようにクロスフェーダーアイコン G 5 3 の調整位置は、D J コントローラ 2 のクロスフェーダー 2 9 の操作レバー 2 9 1 の調整位置に同期しているため、操作者が操作レバー 2 9 1 を一定時間中間位置で停止させたときにも、特殊再生が実行される。

【 0 0 2 5 】

次に、本実施の形態における作用を図 4 に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の説明は、最初は第 1 デッキにより音源の再生の実行中に第 2 デッキにより音源の再生を開始し、クロスフェーダーアイコン G 5 3 によって第 1 デッキから第 2 デッキへの音源の切り替えを行いつつ、第 1 デッキへのエフェクト処理、第 2 デッキの特殊再生が行われる手順を示す。

20

【 0 0 2 6 】

音源再生手段 3 1 は、第 1 デッキによる音源の再生を行っている（手順 S 1 ）。

操作者が、クロスフェーダー 2 9 またはクロスフェーダーアイコン G 5 3 を操作すると、出力音源切替手段 3 2 は、第 1 デッキおよび第 2 デッキの出力音量をクロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作位置に応じて切り替えるとともに、操作位置の表示を移動する（手順 S 2 ）。

30

【 0 0 2 7 】

次に、音源再生手段 3 1 は、第 2 デッキのトラック開始位置をキューポイントにジャンプさせ、第 2 デッキの再生準備をする（手順 S 3 ）。

特殊再生実行手段 3 4 は、クロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作位置が所定時間停止しているか否かを判定する（手順 S 4 ）。

所定時間経過せずにさらに移動した場合は、出力音源切替手段 3 2 は、クロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作位置に応じて、出力の割合を切り替える（手順 S 7 ）。その後、操作位置が中間位置にあることを条件として（手順 S 8 ）、手順 S 4 に戻って、次の停止位置において、所定時間が経過したか否かを判定する。

40

【 0 0 2 8 】

所定時間が経過していると判定されたら、エフェクト処理手段 3 3 は、第 1 デッキにより再生中の音源にエフェクト処理を実施する（手順 S 5 ）。

同時に音源再生手段 3 1 は、キューポイントからの再生を開始するとともに、特殊再生実行手段 3 4 は、第 2 デッキで再生中の音源の特殊再生を開始する（手順 S 6 ）。

【 0 0 2 9 】

エフェクト処理および特殊再生を行った状態で、出力音源切替手段 3 2 の出力割合に応じて第 1 デッキからの出力と第 2 デッキからの出力とを混合出力する（手順 S 7 ）。

これをクロスフェーダーアイコン G 5 3 の第 2 デッキ側端部まで繰り返して行う（手順 S 8 ）。クロスフェーダーアイコン G 5 3 の操作位置が第 2 デッキ側端部まで移動したら

50

、エフェクト処理および特殊再生を停止して、第2デッキによる再生に切り替える（手順S9）。

【0030】

このような本実施の形態によれば、以下のような効果を奏する。

本実施の形態では、クロスフェーダーアイコンG53の操作位置が、第1デッキ側の端部から第2デッキ側の端部までの中間位置で所定の時間停止することにより、特殊再生実行手段34による特殊再生が自動的に実行される。したがって、第1デッキで再生中の音源から第2デッキで再生する音源への切り替えに際して、同時にスクラッチ再生、ループ再生、バックspin再生等の高度なDJ技術を要する特殊再生を実行できる。

よって、操作者は、DJ技術を十分に熟達しなくとも、高度な特殊再生を行いながら、再生する音源の切替操作を行うことができ、DJパフォーマンスのレベルを向上させることができる。

10

【0031】

また、同時に再生中の第1デッキ側の音源にエフェクト処理を付与できるため、第2デッキ側の特殊再生に加えてエフェクト処理も同時に付加することができ、DJパフォーマンスのレベルを一層向上することができる。

さらに、操作者は、DJコントローラ2を用いてDJパフォーマンスを行うことができるため、ジョグダイヤル21やクロスフェーダー29の機械的操作によって特殊再生を実行することができ、臨場感のあるDJパフォーマンスを行うことができる。

【0032】

なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形を含むものである。

前述の実施の形態では、音響装置1は、DJコントローラ2およびPDA3を備えていたが、本発明はこれに限られない。たとえば、DJコントローラ2を省略して、PDA3のみでDJパフォーマンスを行うようにしてもよい。

20

【0033】

前述の実施の形態では、再生中の第1デッキ側の音源にエフェクト処理を行い、切り替える第2デッキ側の音源に特殊再生を行っていたが、本発明はこれに限られない。たとえば、再生中の音源に対して特殊再生を行い、切替側の音源に対してエフェクト処理を行ってもよい。また、特殊再生のみを実行し、エフェクト処理を省略してもよい。

30

その他、本発明の具体的な構造および形状等は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造等としてもよい。

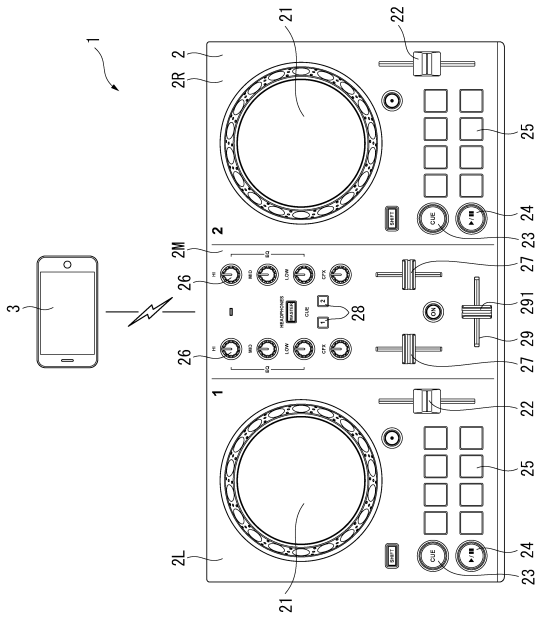
【符号の説明】

【0034】

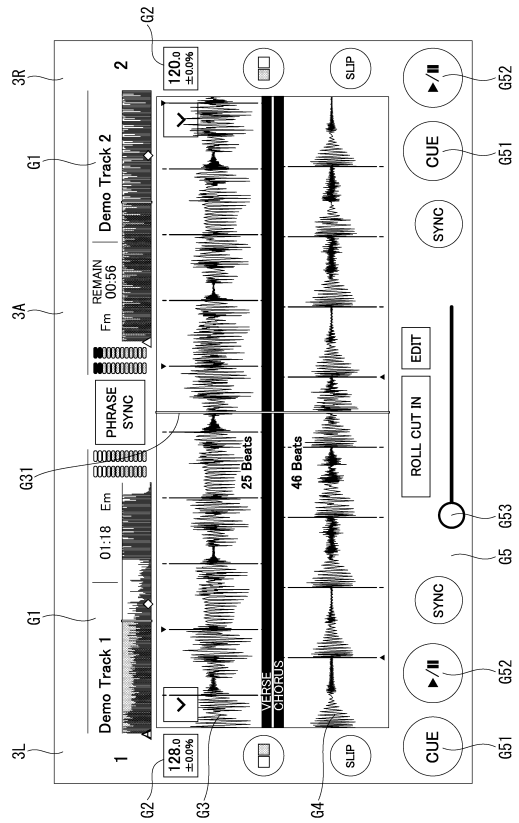
1...音響装置、2...DJコントローラ、2L...第1デッキ部、2M...ミキシング部、2R...第2デッキ部、3A...表示画面、3L...第1デッキ表示領域、3R...第2デッキ表示領域、21...ジョグダイヤル、22...テンポスライダー、23...キューボタン、24...ポーズボタン、25...パッド、27...スライダー、28...キューポイント設定スイッチ、29...クロスフェーダー、31...音源再生手段、32...出力音源切替手段、33...エフェクト処理手段、34...特殊再生実行手段、291...操作レバー、G1...進行状態全体表示部、G2...テンポ表示部、G3...進行状態詳細表示部、G31...マーカー、G4...効果付与表示部、G5...GUI表示部、G51...キューアイコン、G52...ポーズアイコン、G53...クロスフェーダーアイコン。

40

【図面】
【図 1】



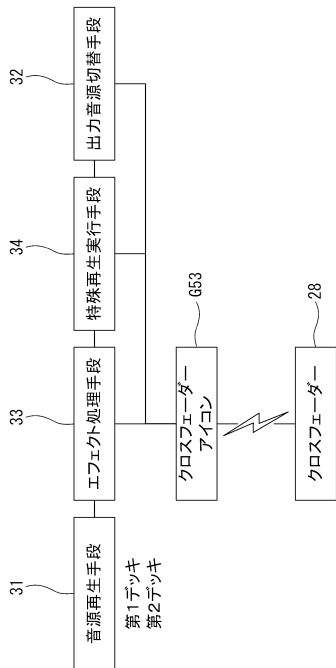
【図 2】



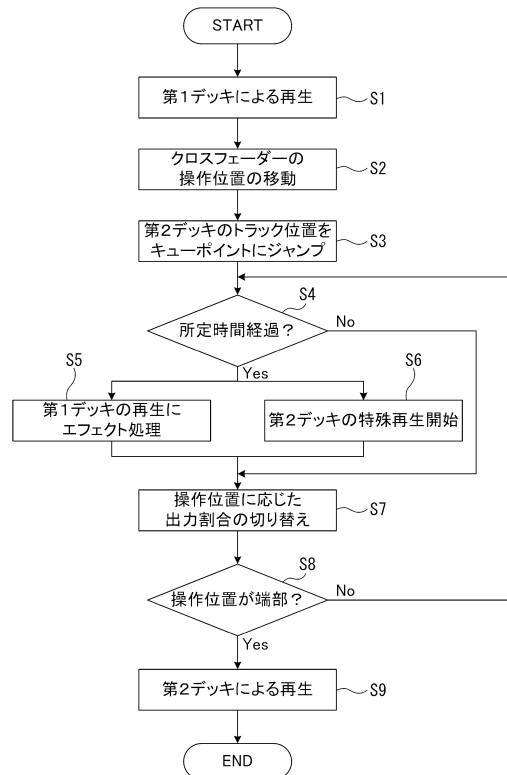
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 AlphaTheta株式会社内
- (72)発明者 大熊 孝尚
神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 AlphaTheta株式会社内
- 審査官 渡邊 正宏
- (56)参考文献 特開2006-024983(JP,A)
国際公開第2012/081054(WO,A1)
特開2002-329387(JP,A)
特開2006-261920(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04R 3/00 - 3/14