(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-295067
(P2005-295067A)
(43)公開日　平成17年10月20日(2005.10.20)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H04R 3/00	H04R 3/00	320	5D020
G10K 15/00	G10K 15/00	M	

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 8 頁）

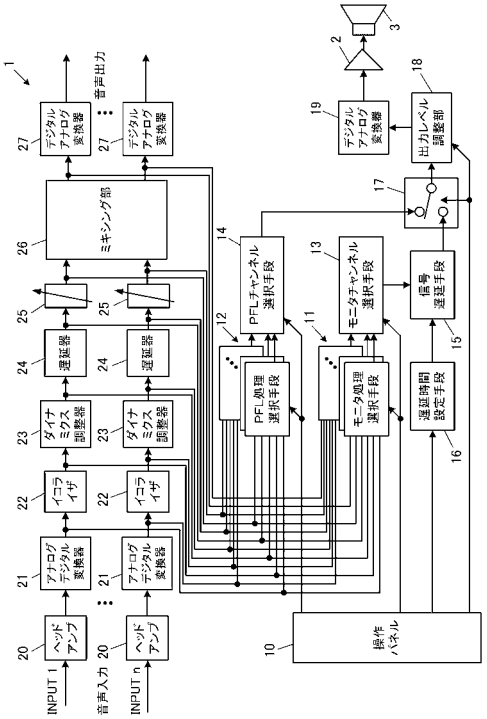
(21)出願番号　特願2004-105287 (P2004-105287)
(22)出願日　平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100072604
弁理士　有我　軍一郎
(72)発明者　日比野　正幸
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　森川　直
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

Ｆターム(参考)　5D020 BB01

(54)【発明の名称】音響調整卓

(57)【要約】
【課題】　信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、ステージに設けられたスピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる音響調整卓を提供する。
【解決手段】　イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、および遅延器２４等の信号処理手段によって信号処理が施された音声信号を遅延させる信号遅延手段１５と、信号処理手段によって信号処理が施される前の音声信号および信号遅延手段１５によって遅延された音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段１７とを備える。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
信号処理が施された音声信号を遅延させる信号遅延手段と、
前記信号処理が施される前の音声信号および前記信号遅延手段によって遅延された音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段とを備えたことを特徴とする音響調整卓。
【請求項２】
信号処理が施された音声信号および前記信号処理が施される前の音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段と、
前記信号選択手段によって何れの音声信号が選択されたかに基づいて、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させる信号遅延手段とを備えたことを特徴とする音響調整卓。
【請求項３】
前記信号遅延手段は、前記信号処理が施される前の音声信号が前記信号選択手段によって選択された場合には、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させず、前記信号処理が施された音声信号が前記信号選択手段によって選択された場合には、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させるようにしたことを特徴とする請求項２に記載の音響調整卓。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、放送スタジオや多目的ホールにおいて複数の音声信号をミキシング処理する音響調整卓に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の音響調整卓は、図３に示すように、モニタ用の音声信号を遅延させる遅延手段５０と、遅延手段５０による遅延時間を調整するパネル操作子５１を備え、ステージに設けられたスピーカの位置と音響調整卓を操作するためにモニタする位置とが離れている場合に、ステージに設けられたスピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消するものがある（例えば特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００２－３２０２９９号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかしながら、従来の音響調整卓においては、信号処理を施す前に歪んでいないか否かを確認するための音声信号も遅延させてしまうため、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認が遅れてしまうといった問題があった。
【０００４】
本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる音響調整卓を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の音響調整卓は、信号処理が施された音声信号を遅延させる信号遅延手段と、前記信号処理が施される前の音声信号および前記信号遅延手段によって遅延された音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段とを備えた構成を有している。
【０００６】
この構成により、信号処理が施された音声信号が遅延され、信号処理が施される前の音

声信号が遅延されないため、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる。

【０００７】

また、本発明の音響調整卓は、信号処理が施された音声信号および前記信号処理が施される前の音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段と、前記信号選択手段によって何れの音声信号が選択されたかに基づいて、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させる信号遅延手段とを備えた構成を有している。

【０００８】

この構成により、信号処理が施された音声信号と信号処理が施される前の音声信号とを各々異なる遅延時間で遅延させるため、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる。

【０００９】

また、本発明の音響調整卓は、前記信号遅延手段は、前記信号処理が施される前の音声信号が前記信号選択手段によって選択された場合には、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させず、前記信号処理が施された音声信号が前記信号選択手段によって選択された場合には、前記信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させるようにした構成を有している。

【００１０】

この構成により、信号処理が施された音声信号が遅延され、信号処理が施される前の音声信号が遅延されないため、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる。

【発明の効果】

【００１１】

本発明は、信号処理が施された音声信号を遅延させ、信号処理が施される前の音声信号を遅延させない信号遅延手段を設けることにより、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる音響調整卓を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【００１３】

（第１の実施の形態）

本発明の第１の実施の形態の音響調整卓を図１に示す。

【００１４】

音響調整卓１は、入力された音声信号の信号レベルを増幅させるヘッドアンプ２０と、音声信号をアナログデジタル変換するアナログデジタル変換器２１と、音声信号にイコライジング処理するイコライザ２２と、音声信号の信号レベルの範囲を調整するダイナミクス調整器２３と、音声信号を遅延させる遅延器２４と、音声信号を増幅させるアンプ２５とを信号経路毎に備えている。なお、前述した信号経路を以下の説明では、「チャンネル」と記載する。

【００１５】

本実施形態において、音響調整卓１は、１以上の任意のｎ個のチャンネルの音声信号を

処理するものとし、この場合には、それぞれｎ個のヘッドアンプ２０、アナログデジタル変換器２１、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、およびアンプ２５を備える。

【００１６】

なお、図１において、１チャンネルとｎチャンネルとの音声信号を処理するためのヘッドアンプ２０、アナログデジタル変換器２１、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、およびアンプ２５を図示し、２チャンネルからｎ－１チャンネルまでの音声信号を処理するためのヘッドアンプ２０、アナログデジタル変換器２１、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、およびアンプ２５の図示を省略する。

【００１７】

また、音響調整卓１は、１チャンネルからｎチャンネルまでの音声信号をミキシングするミキシング部２６と、音声信号をデジタルアナログ変換するデジタルアナログ変換器２７とをさらに備えている。なお、図示は省略されているが、デジタルアナログ変換器２７は、音響調整卓１の出力側のチャンネルの数だけ備えられている。

【００１８】

デジタルアナログ変換器２７によって出力された音声信号は、パワーアンプによって増幅され、ステージに設けられたスピーカから音声を以ってそれぞれ出力される。

【００１９】

なお、１チャンネルからｎチャンネルまでの音声信号をそれぞれ処理するためのヘッドアンプ２０、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、アンプ２５、およびミキシング部２６は、音声信号に信号処理を施す信号処理手段をそれぞれ構成し、以下の説明では単に信号処理手段とも記載する。ここで、本発明における信号処理手段は、コーラス、リバーブ、周波数フィルタなどのいわゆるエフェクタを含む。

【００２０】

また、以下の説明において、信号処理手段によって信号処理が施された音声信号で音響調整卓１の操作者にモニタさせるためのものを「モニタ信号」と記載し、信号処理手段によって信号処理が施される前の音声信号で音響調整卓１の操作者にモニタさせるためのものを「ＰＦＬ信号」と記載する。

【００２１】

音響調整卓１は、音響調整卓１の操作者による操作が入力される操作パネル１０と、何れの信号処理手段によって信号処理が施されたモニタ信号を操作者にモニタさせるかを選択するモニタ処理選択手段１１と、何れの信号処理手段によって信号処理が施される前のＰＦＬ信号を音響調整卓１の操作者にモニタさせるかを選択するＰＦＬ処理選択手段１２とを備えている。

【００２２】

具体的には、モニタ処理選択手段１１は、操作パネル１０を介した操作に基づいて、ヘッドアンプ２０、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、アンプ２５、およびミキシング部２６から１つの信号処理手段を選択し、選択した信号処理手段によって信号処理が施された音声信号を出力するようになっている。なお、モニタ処理選択手段１１による信号処理手段の選択は、チャンネル毎に行えるようになっている。

【００２３】

また、ＰＦＬ処理選択手段１２は、操作パネル１０を介した操作に基づいて、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、アンプ２５、およびミキシング部２６から１つの信号処理手段を選択し、選択した信号処理手段によって信号処理が施される前の音声信号を出力するようになっている。なお、ＰＦＬ処理選択手段１２による信号処理手段の選択は、チャンネル毎に行えるようになっている。

【００２４】

また、音響調整卓１は、モニタ処理選択手段１１によって選択された信号処理手段の出力チャンネルから１つのチャンネルを選択するモニタチャンネル選択手段１３と、ＰＦＬ処理選択手段１２によって選択された信号処理手段の出力チャンネルから１つのチャンネ

ルを選択するＰＦＬチャンネル選択手段１４と、モニタチャンネル選択手段１３によって選択されたチャンネルの音声信号を遅延させる信号遅延手段１５と、信号遅延手段１５によって音声信号が遅延される時間を設定する遅延時間設定手段１６とをさらに備えている。

【００２５】

遅延時間設定手段１６は、操作パネル１０を介して入力された遅延時間を信号遅延手段１５に設定するようになっており、この遅延時間は、ステージに設けられたスピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とが等しくなるよう操作者によって設定される。

【００２６】

信号遅延手段１５は、モニタチャンネル選択手段１３によって選択されたチャンネルの音声信号を遅延時間設定手段１６によって設定された遅延時間分、遅延させるようになっている。

【００２７】

また、音響調整卓１は、ＰＦＬチャンネル選択手段１４によって選択されたチャンネルの音声信号、すなわち信号処理が施される前の音声信号、および信号遅延手段１５によって遅延された音声信号の何れか一方を選択する信号選択手段１７をさらに備えている。なお、信号選択手段１７は、操作パネル１０を介して入力されたＰＦＬ信号のモニタ要求のオンまたはオフの命令に基づいて音声信号を選択するようになっている。

【００２８】

また、音響調整卓１は、信号選択手段１７によって出力された音声信号の出力レベルを調整する出力レベル調整部１８と、出力レベル調整部１８によって調整された音声信号をデジタルアナログ変換するデジタルアナログ変換器１９とを備えている。

【００２９】

デジタルアナログ変換器１９によってデジタルアナログ変換された音声信号は、パワーアンプ２によって増幅され、音響調整卓１の操作者近傍に設けられたスピーカ装置、または音響調整卓１の操作者が装着するヘッドホンが有するスピーカ３から音声を以って出力される。

【００３０】

以上のように構成された音響調整卓１において、モニタ信号は、信号遅延手段１５によって遅延され音響調整卓１の操作者に向けて出力され、ＰＦＬ信号は、信号遅延手段１５によって遅延されずに音響調整卓１の操作者に向けて出力される。

【００３１】

このように、ＰＦＬ信号は、ヘッドアンプのゲイン量や入力レベル量が適正かどうか、および歪みが発生していないかどうかを確認するために使用されるため、本発明においては、可能な限り早い時間に確認できるようＰＦＬ信号を遅延させない。

【００３２】

このような本発明の第１の実施の形態の音響調整卓１によれば、モニタ信号のみを遅延させる信号遅延手段１５を設けることにより、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる。

【００３３】

（第２の実施の形態）

本発明の第２の実施の形態の音響調整卓を図２に示す。なお、本発明の第２の実施の形態に係る音響調整卓３１においては、本発明の第１の実施の形態に係る音響調整卓１の構成要素と同一の構成要素に同一の符号を付して、その説明を省略する。

【００３４】

音響調整卓３１は、ヘッドアンプ２０と、アナログデジタル変換器２１と、イコライザ２２と、ダイナミクス調整器２３と、遅延器２４と、アンプ２５とをチャンネル毎に備え

、ミキシング部２６と、デジタルアナログ変換器２７と、操作パネル１０と、出力レベル調整部１８と、デジタルアナログ変換器１９とをさらに備えている。

【００３５】

音響調整卓３１は、信号処理手段を選択する処理選択手段３２と、処理選択手段３２によって選択された信号処理手段の出力チャンネルから１つのチャンネルを選択するチャンネル選択手段３３とをさらに備えている。

【００３６】

具体的には、処理選択手段３２は、操作パネル１０を介した操作に基づいて、ヘッドアンプ２０、イコライザ２２、ダイナミクス調整器２３、遅延器２４、アンプ２５、およびミキシング部２６から１つの信号処理手段を選択し、選択した信号処理手段によって信号処理が施された音声信号を出力するようになっている。なお、処理選択手段３２による信号処理手段の選択は、チャンネル毎に行えるようになっている。

【００３７】

例えば、処理選択手段３２は、ダイナミクス調整器２３によって信号処理が施された音声信号のモニタが操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、ダイナミクス調整器２３を選択し、ダイナミクス調整器２３によって信号処理が施される前の音声信号のモニタが操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、イコライザ２２を選択するようになっている。このように、処理選択手段３２は、モニタ信号およびＰＦＬ信号の何れか一方を選択する信号選択手段を構成する。

【００３８】

また、音響調整卓３１は、チャンネル選択手段３３によって選択されたチャンネルの音声信号を遅延させる遅延部３４と、遅延部３４によって音声信号が遅延される時間を設定する遅延時間設定部３５とをさらに備えている。

【００３９】

遅延時間設定部３５は、信号処理手段によって信号処理が施された音声信号のモニタが操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、操作パネル１０を介して入力された遅延時間を遅延部３４に設定するようになっており、この遅延時間は、ステージに設けられた、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とが等しくなるよう操作者によって設定される。

【００４０】

また、遅延時間設定部３５は、信号処理手段によって信号処理が施される前の音声信号のモニタが操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、遅延時間として０を遅延部３４に設定するようになっている。

【００４１】

遅延部３４は、チャンネル選択手段３３によって選択されたチャンネルの音声信号を遅延時間設定部３５によって設定された遅延時間分、遅延させるようになっている。

【００４２】

このように、遅延部３４および遅延時間設定部３５は、信号選択手段によって何れの音声信号が選択されたかに基づいて、信号選択手段によって選択された音声信号を遅延させる信号遅延手段を構成する。

【００４３】

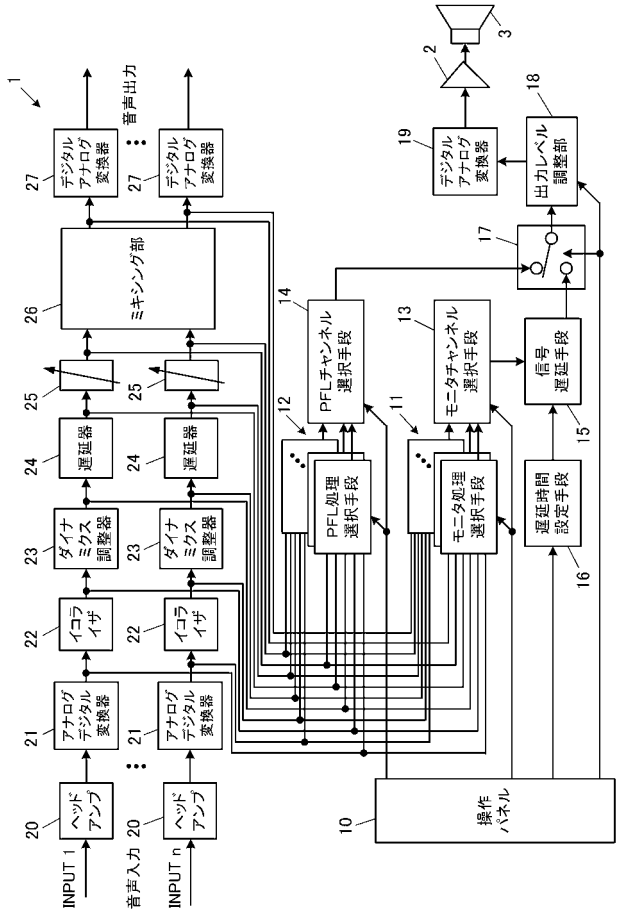
以上のように構成された音響調整卓３１において、モニタ信号が操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、遅延部３４による遅延時間が操作パネル１０の操作に基づいて設定され、遅延部３４によって遅延されたモニタ信号が音響調整卓３１の操作者に向けて出力される。

【００４４】

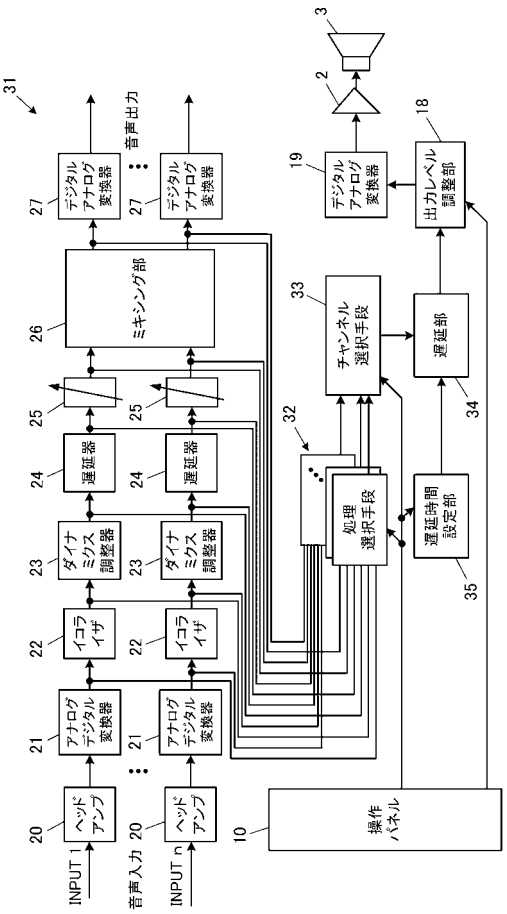
また、ＰＦＬ信号が操作パネル１０を介した操作によって要求された場合には、遅延部３４による遅延時間が０に設定され、ＰＦＬ信号は、遅延部３４によって遅延されずに音響調整卓３１の操作者に向けて出力される。

【００４５】
このような本発明の第２の実施の形態の音響調整卓３１によれば、モニタ信号を遅延させ、ＰＦＬ信号を遅延させない遅延部３４および遅延時間設定部３５を設けることにより、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、ステージに設けられたスピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができる。
【産業上の利用可能性】
【００４６】
以上のように、本発明にかかる音響調整卓は、信号処理が施された音声信号を遅延させ、信号処理が施される前の音声信号を遅延させない信号遅延手段を設けることにより、信号処理を施す前の音声信号の歪みの確認を遅らせることなく、信号処理を施した後の音声信号については、スピーカから出力された音声が音響調整卓の操作者に到達する時間と、モニタされる音声が音響調整卓の操作者に到達する時間とのずれを解消することができるという効果を有し、放送スタジオや多目的ホールにおいて複数の音声信号をミキシング処理する音響調整卓等として有用である。
【図面の簡単な説明】
【００４７】
【図１】本発明の第１の実施の形態における音響調整卓のブロック図
【図２】本発明の第２の実施の形態における音響調整卓のブロック図
【図３】従来の音響調整卓のブロック図
【符号の説明】
【００４８】
１、３１　音響調整卓
２　パワーアンプ
３　スピーカ
１０　操作パネル
１１　モニタ処理選択手段
１２　ＰＦＬ処理選択手段
１３　モニタチャンネル選択手段
１４　ＰＦＬチャンネル選択手段
１５　信号遅延手段
１６　遅延時間設定手段
１７　信号選択手段
１８　出力レベル調整部
１９、２７　デジタルアナログ変換器
２０　ヘッドアンプ
２１　アナログデジタル変換器
２２　イコライザ
２３　ダイナミクス調整器
２４　遅延器
２５　アンプ
２６　ミキシング部
３２　処理選択手段
３３　チャンネル選択手段
３４　遅延部
３５　遅延時間設定部
５０　遅延手段
５１　パネル操作子

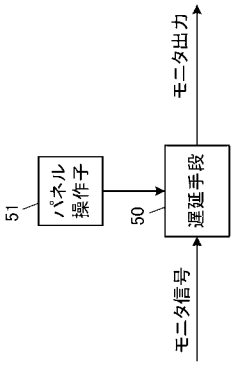
【図１】


1
2
3
音声出力
音声入力
INPUT 1
INPUT n
ヘッドアンプ
アナログデジタル変換器
イコライザ
ダイナミクス調整器
遅延器
ミキシング部
デジタルアナログ変換器
出力レベル調整部
PFL処理選択手段
モニタ処理選択手段
PFLチャンネル選択手段
モニタチャンネル選択手段
信号遅延手段
遅延時間設定手段
操作パネル
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

【図２】


31
2
3
音声出力
音声入力
INPUT 1
INPUT n
ヘッドアンプ
アナログデジタル変換器
イコライザ
ダイナミクス調整器
遅延器
ミキシング部
デジタルアナログ変換器
出力レベル調整部
処理選択手段
チャンネル選択手段
遅延部
遅延時間設定部
操作パネル
10
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
32
33
34
35

【図３】


モニタ出力
モニタ信号
遅延手段
パネル操作子
50
51