

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成21年2月12日(2009.2.12)

【公開番号】特開2006-187002(P2006-187002A)

【公開日】平成18年7月13日(2006.7.13)

【年通号数】公開・登録公報2006-027

【出願番号】特願2005-370660(P2005-370660)

【国際特許分類】

H 03 F 1/52 (2006.01)

H 03 F 3/217 (2006.01)

【F I】

H 03 F 1/52 Z

H 03 F 3/217

【手続補正書】

【提出日】平成20年12月19日(2008.12.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力信号を受信し、該入力信号に応じてアンプ出力で出力信号を生成するように構成されたアンプであって、

前記出力信号を示すフィードバック信号を供給するように構成されたフィードバック手段と、

前記フィードバック信号を受信し、該フィードバック信号に応じたデジタルエラー信号を生成するように構成されたエラー信号生成手段と、

前記出力信号を生成すると共に前記デジタルエラー信号を受信し、該デジタルエラー信号に応じて該出力信号を調整するように構成された出力信号生成手段

とを具え、

更に、

前記デジタルエラー信号を受信し、該デジタルエラー信号に応じて前記アンプ出力での故障状態の有無を決定し、故障状態の有無を示す信号を供給するように構成された故障検出回路

を具えているアンプ。

【請求項2】

前記故障検出回路は、前記デジタルエラー信号を所定の閾値と比較して、比較器出力信号を供給するように構成された比較器を具えている請求項1に記載のアンプ。

【請求項3】

前記故障検出回路は、前記デジタルエラー信号を処理するように構成された処理手段と、処理されたデジタルエラー信号を所定の閾値と比較して、比較器出力信号を供給するように構成された比較器とを具えている請求項1に記載のアンプ。

【請求項4】

前記処理手段は、前記処理されたデジタルエラー信号が前記デジタルエラー信号の平均値を示すように構成されている請求項3に記載のアンプ。

【請求項5】

前記処理手段は、前記処理されたデジタルエラー信号が前記デジタルエラー信号の平均

値の大きさを示すように構成されている請求項 3 又は請求項 4 に記載のアンプ。

【請求項 6】

前記処理手段は、前記デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成されたフィルタを具えている請求項 3 乃至請求項 5 の何れかに記載のアンプ。

【請求項 7】

前記フィルタは、フィルタのかけられたデジタルエラー信号が 16 と 32 との間の数のエラー信号サンプルの平均となるように構成された平均化フィルタを具えている請求項 6 に記載のアンプ。

【請求項 8】

前記処理手段は、前記フィルタのかけられたデジタルエラー信号を受信し、該フィルタのかけられたデジタルエラー信号の大きさを示す信号を出力するように構成されたモジュラスを具えている請求項 6 又は請求項 7 に記載のアンプ。

【請求項 9】

前記処理されたデジタルエラー信号は、前記モジュラスによって出力された信号である請求項 8 に記載のアンプ。

【請求項 10】

前記故障検出回路は、入力信号を所定の入力閾値と比較するように構成された入力信号比較器と、該入力信号比較器からの出力及び前記デジタルエラー信号又は処理されたデジタルエラー信号を受信した前記比較器からの出力を受信して、AND ゲート出力信号を供給するように構成された AND ゲートとを具えている請求項 2 乃至請求項 9 の何れかに記載のアンプ。

【請求項 11】

前記故障検出回路は、前記デジタルエラー信号を処理するように構成された処理手段と、処理されたデジタルエラー信号を複数の所定の閾値と比較して、対応する複数の比較器出力信号を供給するように構成された比較手段とを具えている請求項 1 に記載のアンプ。

【請求項 12】

前記比較手段は更に、前記入力信号を複数の所定の入力信号閾値と比較して、対応する複数の比較器出力信号を供給するように構成されている請求項 11 に記載のアンプ。

【請求項 13】

前記出力信号は、第 1 アンプ出力で生成された第 1 出力信号であり、前記アンプは更に、前記入力信号に応じて第 2 アンプ出力で第 2 出力信号を生成するように構成され、前記アンプは更に、

前記第 2 出力信号を示す第 2 フィードバック信号を供給するように構成された第 2 フィードバック手段と、

前記第 2 フィードバック信号を受信し、該第 2 フィードバック信号に応じた第 2 デジタルエラー信号を生成するように構成された第 2 エラー信号生成手段と、

前記第 2 出力信号を生成すると共に前記第 2 デジタルエラー信号を受信し、該第 2 デジタルエラー信号に応じて該第 2 出力信号を調整するように構成された第 2 出力信号生成手段

とを具え、前記故障検出回路は、前記第 1 及び第 2 デジタルエラー信号を受信し、該両デジタルエラー信号に応じて前記両アンプ出力での故障状態の有無を決定し、故障状態の有無を示す信号を供給するように構成されている請求項 1 乃至 請求項 12 の何れかに記載のアンプ。

【請求項 14】

前記故障検出回路は、

前記第 1 デジタルエラー信号を処理するように構成された第 1 処理手段と、

第 1 の処理されたデジタルエラー信号を第 1 の所定の閾値と比較して、第 1 比較器出力信号を供給するように構成された第 1 比較器と、

前記第 2 デジタルエラー信号を処理するように構成された第 2 処理手段と、

第 2 の処理されたデジタルエラー信号を第 2 の所定の閾値と比較して、第 2 比較器出力

信号を供給するように構成された第2比較器

とを具えており、前記故障検出回路は、前記第1及び第2比較器出力信号に応じて故障状態の存在を決定するように構成されている請求項12に記載のアンプ。

【請求項15】

前記故障検出回路は、前記第1及び第2比較器出力信号を受信するように構成されたORゲートを具えている請求項14に記載のアンプ。

【請求項16】

前記故障検出回路は更に、

前記第1及び第2デジタルエラー信号を処理して、第3の処理されたデジタル信号を生成するように構成され、前記第3の処理されたデジタル信号は、前記第1及び第2デジタルエラー信号の両方に応じたものである第3処理手段と、

前記第3の処理された信号を第3の閾値と比較して、第3比較器出力信号を供給するように構成された第3比較器

とを具え、前記故障検出回路は、前記第3比較器出力信号に応じて前記両アンプ出力での故障状態の有無を決定するように構成されている請求項13乃至請求項15の何れかに記載のアンプ。

【請求項17】

前記第3処理手段は、前記第1デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成されたフィルタと、前記第2デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成されたフィルタと、フィルタのかけられた第1及び第2デジタルエラー信号を受信し、これらの差を示す差信号を生成するように構成された減算器とを具えている請求項16に記載のアンプ。

【請求項18】

前記第3処理手段は、前記差信号を受信し、該差信号の大きさを示すマグニチュード信号を出力するように構成されたモジュラスを具えている請求項17に記載のアンプ。

【請求項19】

前記故障検出回路は更に、

前記入力信号を受信して、該入力信号を入力信号閾値と比較するように構成された入力信号比較器と、

前記第3比較器及び入力信号比較器の出力を受信して、ANDゲート出力信号を出力するように構成されたANDゲート

とを具えており、前記故障検出回路は、前記ANDゲート出力信号に応じて故障状態の有無を決定する請求項16乃至請求項18の何れかに記載のアンプ。

【請求項20】

前記故障検出回路は複数の比較器を具えており、各比較器は、前記第3の処理されたデジタル信号をそれぞれの閾値と比較して、該比較の結果を示すそれぞれの比較信号を出力するように構成されている請求項16乃至請求項19の何れかに記載のアンプ。

【請求項21】

前記故障検出回路は、対応する複数の入力信号比較器と対応する複数のANDゲートとを具えており、各入力信号比較器は、前記入力信号をそれぞれの所定の入力閾値と比較するように構成され、各ANDゲートは、それぞれの比較信号及びそれぞれの入力信号比較器からの出力信号を受信して、それぞれの出力信号を供給するように構成されている請求項20に記載のアンプ。

【請求項22】

前記故障検出回路は、前記複数のANDゲートからの出力信号を受信するように構成されたORゲートを具えている請求項21に記載のアンプ。

【請求項23】

前記故障検出回路は更に、

前記又は各デジタルエラー信号を処理し、処理された出力信号を供給するように構成された処理手段と、

周波数クロックによって決定された周波数で前記処理された出力信号を格納するように

構成された第1レジスタと、

前記第1レジスタの出力及び第2レジスタフィードバック信号を受信するように構成された加算器と、

前記周波数クロックによって決定された前記周波数で前記加算器の出力を格納するよう構成された第2レジスタと、

前記第2レジスタの出力から前記加算器へ前記第2レジスタフィードバック信号を供給するように構成されたフィードバック手段と、

前記第2レジスタの出力を所定の閾値と比較して、アンプ出力での故障状態の有無を示す信号を供給するように構成された比較器

とを具えている請求項1乃至請求項2-2の何れかに記載のアンプ。

【請求項2-4】

処理された出力信号を供給する前記処理手段は、前記又は各デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成されている請求項2-3に記載のアンプ。

【請求項2-5】

処理された出力信号を供給する前記処理手段は、前記第1デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成された第1フィルタと、前記処理された出力信号は、フィルタのかけられた第1デジタルエラー信号である請求項2-4に記載のアンプ。

【請求項2-6】

処理された出力信号を供給する前記処理手段は、前記第1デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成された第1フィルタと、前記第2デジタルエラー信号にフィルタをかけるように構成された第2フィルタと、フィルタのかけられた第1及び第2デジタルエラー信号を受信し、これらの差を示す差信号を生成するように構成された減算器とを具えている請求項2-3又は請求項2-4に記載のアンプ。

【請求項2-7】

処理された出力信号を供給する前記処理手段は、前記差信号にフィルタをかけるように構成された第3フィルタと、前記処理された出力信号は、該第3フィルタからの出力である請求項2-6に記載のアンプ。

【請求項2-8】

前記第1フィルタは、フィルタのかけられたエラー信号が16と32との間の数のエラー信号サンプルの平均となるように構成された平均化フィルタとを具えている請求項2-5乃至請求項2-6の何れかに記載のアンプ。

【請求項2-9】

前記差信号はデジタル信号であり、前記第2フィルタは、フィルタのかけられた差信号が16と32との間の数のエラー信号サンプルの平均となるように構成された平均化フィルタとを具えている請求項2-6乃至請求項2-7の何れかに記載のアンプ。

【請求項3-0】

前記比較器及び/又はANDゲートの出力信号の少なくとも1つを受信して、前記アンプ出力での故障状態の有無を示す1つの故障信号を供給するように構成された出力段を更に具えている請求項1乃至請求項2-9の何れかに記載のアンプ。

【請求項3-1】

前記出力段はORゲートとを具えている請求項3-0に記載のアンプ。

【請求項3-2】

請求項1乃至請求項3-1の何れかに記載のアンプの故障検出回路。

【請求項3-3】

入力信号に応じて出力信号を生成する型のアンプであって、アンプ出力信号を示すフィードバック信号を供給するように構成されたフィードバック手段と、前記フィードバック信号を受信し、該フィードバック信号に応じたデジタルエラー信号を生成するように構成されたエラー信号生成手段と、前記出力信号を生成すると共に前記デジタルエラー信号を受信し、該デジタルエラー信号に応じて該出力信号を調整するように構成された出力信号生成手段とを具えている型のアンプの出力での故障状態を検出する方法であって、

前記デジタルエラー信号を監視するステップと、
前記デジタルエラー信号に応じてアンプ出力での故障状態の有無を決定するステップとを具えた方法。

【請求項 3 4】

前記決定のステップは、前記デジタルエラー信号の大きさに応じて前記アンプ出力での故障状態の有無を決定するステップを具えている請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記監視のステップは、前記デジタルエラー信号を処理することを具えている請求項 3 3 又は請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記処理は、前記デジタルエラー信号にフィルタをかけることを具えている請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記処理は、前記デジタルエラー信号又はフィルタのかけられたデジタルエラー信号の大きさに対応する信号を生成することを具えている請求項 3 5 又は請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記決定のステップは、処理されたデジタルエラー信号を少なくとも 1 つの所定の閾値と比較することと、該比較の結果を故障状態の有無の表示として用いることとを具えている請求項 3 5 乃至 請求項 3 7 の何れかに記載の方法。

【請求項 3 9】

前記アンプへの前記入力信号を監視するステップと、
前記デジタルエラー信号及び前記入力信号に応じて前記アンプ出力での故障状態の有無を決定するステップ
とを更に具えている請求項 3 3 乃至 請求項 3 8 の何れかに記載の方法。

【請求項 4 0】

前記決定のステップは、前記デジタルエラー信号の大きさ及び前記入力信号の大きさに応じて前記アンプ出力での故障状態の有無を決定するステップを具えている請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記決定のステップは、前記入力信号の大きさを少なくとも 1 つの所定の閾値と比較することを具えている請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 2】

入力信号に応じて第 1 及び第 2 出力で第 1 及び第 2 出力信号を生成する型のアンプであって、第 1 及び第 2 アンプ出力信号をそれぞれ示す第 1 及び第 2 フィードバック信号を供給するように構成された第 1 及び第 2 フィードバック手段と、それぞれのフィードバック信号を受信して、前記第 1 及び第 2 フィードバック信号にそれぞれ応じた第 1 及び第 2 デジタルエラー信号を生成するように構成された第 1 及び第 2 エラー信号生成手段と、前記第 1 及び第 2 出力信号を生成すると共に前記第 1 及び第 2 デジタルエラー信号を受信し、該両デジタルエラー信号に応じて該両出力信号を調整するように構成された第 1 及び第 2 出力信号生成手段とを具えている型のアンプの出力での故障状態を検出する方法であって、

前記第 1 デジタルエラー信号を監視するステップと、
前記第 1 デジタルエラー信号に応じてアンプ出力での故障状態の有無を決定するステップと、

前記第 2 デジタルエラー信号を監視するステップと、
前記第 2 デジタルエラー信号に応じてアンプ出力での故障状態の有無を決定するステップ
とを具えた方法。

【請求項 4 3】

前記アンプへの前記入力信号を監視するステップと、
前記第1及び第2デジタルエラー信号を処理し、該第1及び第2デジタルエラー信号の
両方に応じて処理された信号を供給するステップと、
前記処理された信号及び前記入力信号に応じてアンプ出力での故障状態の有無を決定す
るステップ
とを更に具えている請求項42に記載の方法。

【請求項44】

前記処理された信号は、前記第1デジタルエラー信号と第2デジタルエラー信号との間
の差を示すものである請求項43に記載の方法。

【請求項45】

故障状態の有無を示す信号に応答するように構成された故障応答回路構成を更に具えて
いる請求項1乃至請求項31の何れかに記載のアンプ。

【手続補正2】

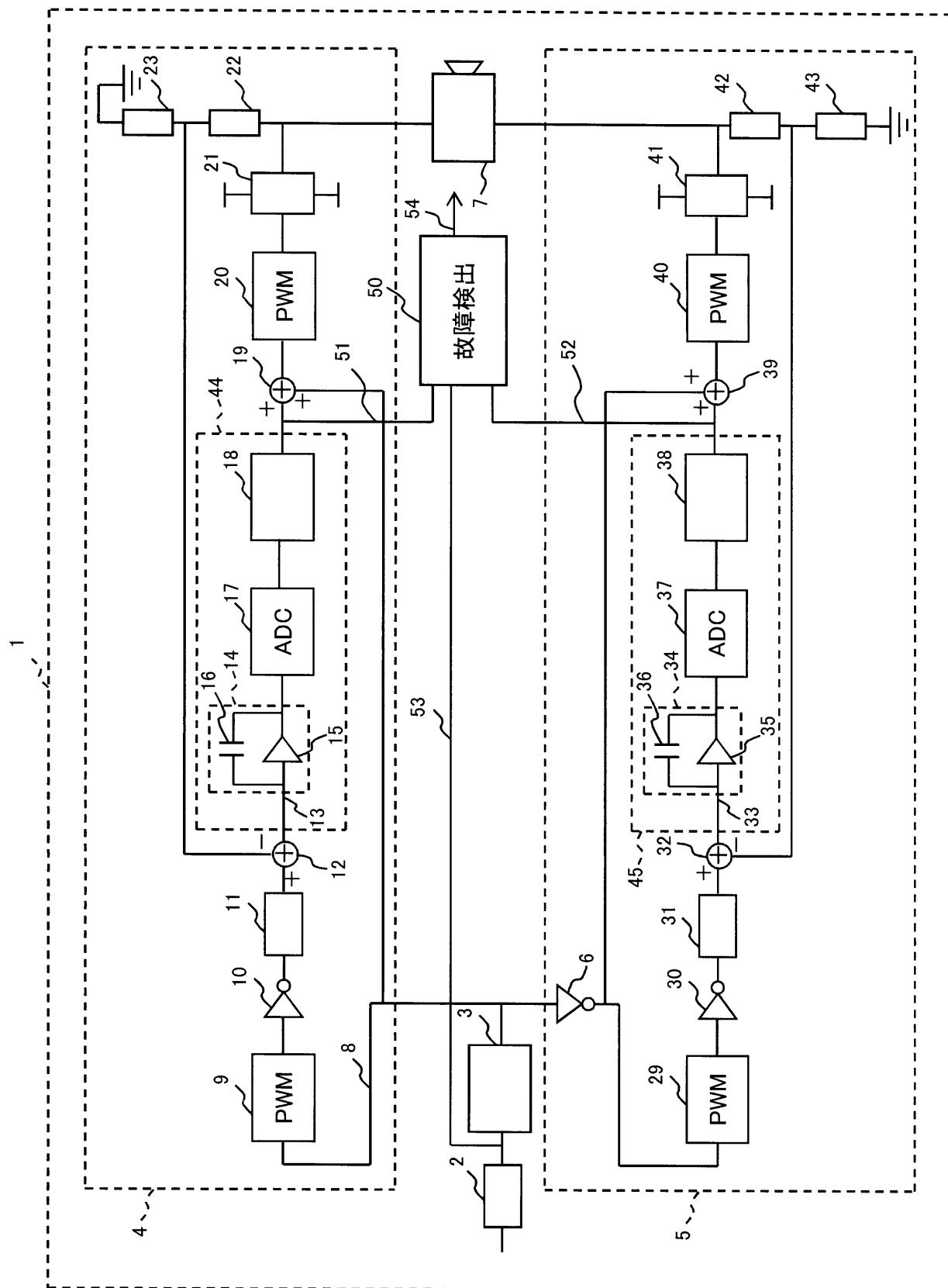
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】



【手続補正3】

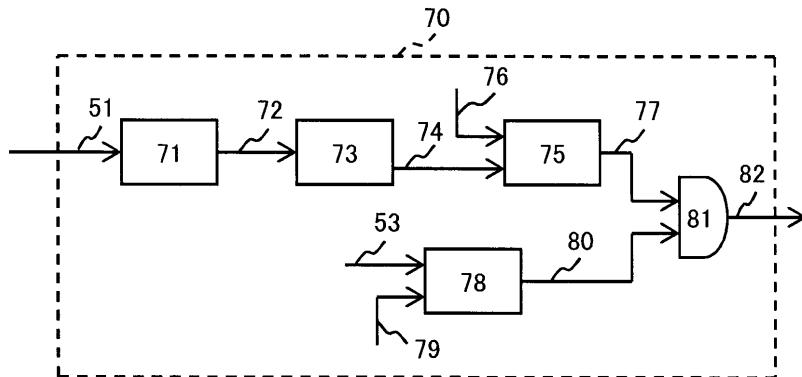
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正4】

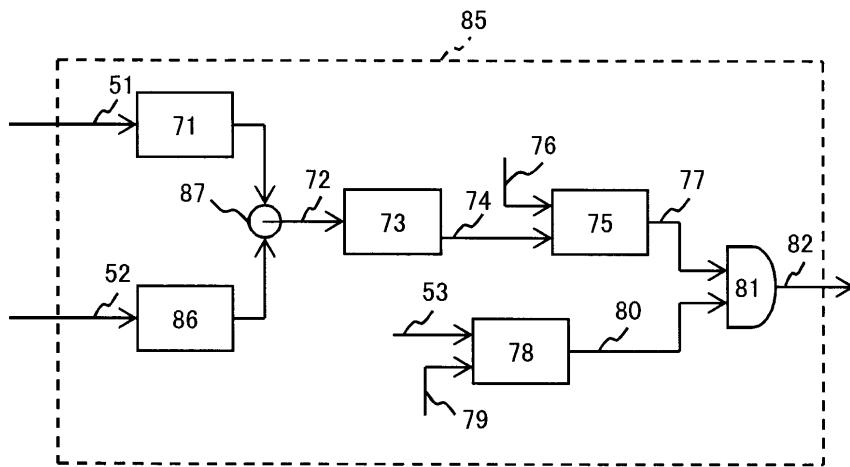
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正5】

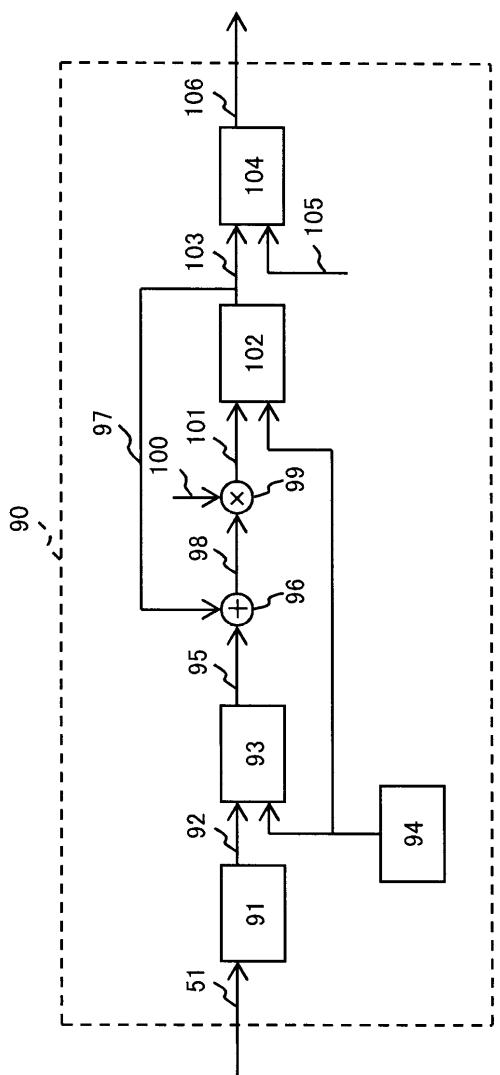
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】



【手続補正 6】

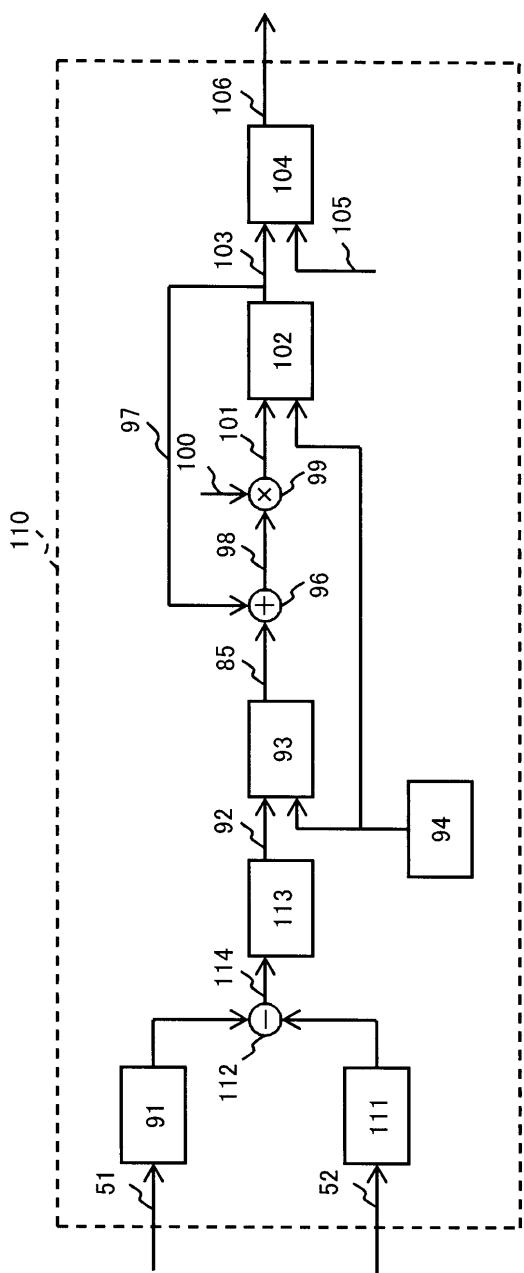
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図7】

