【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8月13日(2009.8.13)

【公開番号】特開2007-37114(P2007-37114A)
【公開日】平成19年2月8日(2007.2.8)
【年通号数】公開・登録公報2007-005
【出願番号】特願2006-187052(P2006-187052)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｌ　25/03　　(2006.01)
Ｈ０４Ｂ　 3/06　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｌ　25/03　　Ｃ
Ｈ０４Ｂ　 3/06　　Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成21年6月30日(2009.6.30)
【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】
入力信号における動作のために選択的に有効にされるフィードフォワードイコライザ回路網と、
該フィードフォワードイコライザ回路網の出力信号と選択的に有効にされたフィードバック信号とを結合するための結合回路網と、
該結合回路網の出力信号からデジタルデータ信号をリカバリするためのデータリカバリ回路網と、
該デジタルデータ信号で動作し、該選択的に有効にされたフィードバック信号を生成するための決定フィードバックイコライザ回路網と
を備える、イコライジング回路網。
【請求項２】
前記入力信号が差動信号を備える、請求項１に記載の回路網。
【請求項３】
前記データリカバリ回路網と前記決定フィードバックイコライザ回路網が共同で、前記フィードフォワードイコライザ回路網の出力信号と前記フィードバック信号との間に、１つのデジタルデータ信号ユニットインターバルの遅延を有する、請求項１に記載の回路網。
【請求項４】
前記フィードフォワードイコライザ回路網が、イコライザアダプテーション回路網を備える、請求項１に記載の回路網。
【請求項５】
前記イコライザアダプテーション回路網が、フィードフォワードイコライザ係数決定回路網を備える、請求項４に記載の回路網。
【請求項６】
前記決定フィードバックイコライザ回路網が、少なくとも１つの選択可能な決定フィードバックイコライザ係数に基づいて、可変的に動作可能である、請求項１に記載の回路網。

【請求項７】
前記少なくとも１つの決定フィードバックイコライザ係数が、前記フィードフォワードイコライザ回路網の動作特性に、少なくとも一部は基づく回路網をさらに備える、請求項６に記載の回路網。
【請求項８】
前記フィードフォワードイコライザ回路網の動作特性が、アダプティブに選択可能である、請求項７に記載の回路網。
【請求項９】
前記決定フィードバックイコライザ回路網の動作を選択的に有効にする回路網をさらに備える、請求項１に記載の回路網
【請求項１０】
前記イコライザアダプテーション回路網の動作を選択的に有効にする回路網をさらに備える、請求項４に記載の回路網。
【請求項１１】
入力信号をイコライジングする方法であって、該方法は、
入力信号をフィードフォワードイコライジングに与えることであって、該フィードフォワードイコライジングは選択的に有効にされる、ことと、
該フィードフォワードイコライジングの出力信号を、選択的に有効にされたフィードバック信号と結合することと、
該結合の出力信号をデータリカバリに与えることと、
該データリカバリの出力信号を決定フィードバックイコライジングに与えて、選択的に有効にされるフィードバック信号を生成することと
を包含する、方法。
【請求項１２】
動作の初期に、前記フィードバック信号が有効とされていない、請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記フィードバック信号は、選択的に前記決定フィードバックイコライジングを有効にすることで、選択的に有効とされる、請求項１１に記載の方法。
【請求項１４】
前記フィードフォワードイコライジングは、アダプティブに実行される、請求項１１に記載の方法。
【請求項１５】
前記フィードフォワードイコライジングのアダプティブな実行は、前記フィードフォワードイコライジングで使われた少なくとも１つの係数を変化できる、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記フィードフォワードイコライジングで使われた少なくとも１つの係数から、前記決定フィードバックイコライジングで使う少なくとも１つの係数を導き出すことをさらに包含する、請求項１５に記載の方法。
【請求項１７】
前記フィードフォワードイコライジングのアダプティブな実行は、前記結合の出力信号に少なくとも一部は基づく、請求項１５に記載の方法。
【請求項１８】
前記フィードフォワードイコライジングで使われた少なくとも１つの係数から、前記決定フィードバックイコライジングで使う少なくとも１つの係数を導き出すことをさらに包含する、請求項１７に記載の方法。
【請求項１９】
前記導き出すことの後、前記フィードフォワードイコライジングをアダプティブに実行して、前記フィードフォワードイコライジングで使われた少なくとも１つの係数を変化さ

せることをさらに包含する、請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記アダプティブな実行の後、前記決定フィードバックイコライジングで使われた少なくとも１つの係数のための新たな値を、前記フィードフォワードイコライジングで使われ、変化した係数から導き出すことをさらに包含する、請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
プログラマブルロジックデバイスであって、
プログラマブルロジック回路網と、
該デバイスに適用されるシリアルデータで選択的に有効にされたイコライジング動作を実行する、フィードフォワードイコライザ回路網と、
該フィードフォワードイコライザ回路網の出力信号を選択的に有効にされたフィードバック信号と結合する、結合回路網と、
該結合回路網の出力信号で動作し、該プログラマブルロジック回路網によって使用するためにリカバリされたデータ信号を生成する、データリカバリ回路網と、
該リカバリされたデータ信号でイコライゼーション動作を実行し、該選択的に有効にされたフィードバック信号を生成する、決定フィードバックイコライザ回路網と
を備える、デバイス。
【請求項２２】
前記決定フィードバックイコライザ回路網は、前記決定フィードバックイコライザ回路網によって実行されたイコライジング動作に対応して、前記プログラマブルロジック回路網に、少なくとも一部は応答する、請求項２１に記載のデバイス。
【請求項２３】
イコライジング動作が、前記フィードフォワードイコライザ回路網によって実行されたことを示す信号を、前記プログラマブルロジック回路網に適用するための回路網をさらに備える、請求項２１に記載のデバイス。
【請求項２４】
制御回路網をさらに備え、該制御回路網は、
エラー信号を計算するために、前記結合回路網の出力と基準とを比較することと、
前記入力信号に適応させるように、該エラー信号に基づいて、前記フィードフォワードイコライジングの特性を調整することと
を行うように構成される、請求項１に記載のイコライジング回路網。
【請求項２５】
前記特性は係数値である、請求項２４に記載のイコライジング回路網。
【請求項２６】
前記制御回路網に連結されるロジック回路網と、
選択回路網であって、
該ロジック回路網から受信された制御信号に基づいて、該制御回路網から受信された第一の係数値と、該ロジック回路網から受信された第二の係数値との間で選択することと、
該選択された係数値を前記フィードフォワード回路網に出力することと
を行うように動作する、選択回路網と
をさらに備え、該制御信号は、該制御回路網が前記入力信号に適応されている間に該第一の係数値を選択し、該ロジック回路網が安定性の指示を受けているときに該第二の係数値を選択する、請求項２４に記載のイコライジング回路網。
【請求項２７】
エラー信号を計算するために、前記結合回路網の出力と基準とを比較することと、
前記入力信号に適応させるように、該エラー信号に基づいて、前記フィードフォワードイコライジングの特性を調整することと
をさらに包含する、請求項１１に記載の方法。
【請求項２８】

前記特性は係数値である、請求項２７に記載の方法。
【請求項２９】
前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供するために、第一の係数値と第二の係数値との間で選択することをさらに包含し、
該第一の係数値は、該フィードフォワードイコライジング回路網が前記入力信号に適応されている間に選択され、該第二の係数値は安定性の指示が受けられているときに選択される、請求項２７に記載の方法。
【請求項３０】
エラー信号を計算するために、前記結合経路網の出力と基準とを比較することと、
前記入力信号に適応させるために、該エラー信号に基づいて前記フィードフォワードイコライジング回路網の特性を調整することと
を行うように構成される制御回路網をさらに備えている、請求項２１に記載のプログラマブルロジックデバイス。
【請求項３１】
前記特性は係数値である、請求項３０に記載のプログラマブルロジックデバイス。
【請求項３２】
選択回路網であって、
前記プログラマブルロジック回路網から受信された制御信号に基づいて、前記制御回路網から受信された第一の係数値と、該プログラマブルロジック回路網から受信された第二の係数値との間で選択することと、
該選択された係数値を前記フィードフォワード回路網に出力することと
を行うように動作する、選択回路網
をさらに備え、該制御信号は、該制御回路網が前記入力信号に適応されている間に該第一の係数値を選択し、該プログラマブルロジック回路網が安定性の指示を受けているときに該第二の係数値を選択する、請求項３０に記載のプログラマブルロジックデバイス。
【請求項３３】
それぞれ制御回路網およびロジック回路網から受信された第一の係数値と第二の係数値との間で選択するための選択回路網をさらに備え、該選択回路網は、
該制御回路網が前記入力信号に適応されている間に該第一の係数値を選択し、
安定性の指示が該ロジック回路網によって受けられているときに該第二の係数値を選択する、請求項１に記載のイコライジング回路網。
【請求項３４】
前記選択された係数値は、前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供される、請求項３３に記載のイコライジング回路網。
【請求項３５】
前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供するために、２つの係数値の間から選択するように動作可能な選択回路網をさらに備え、該選択は、（１）該フィードフォワードイコライジング回路網が前記入力信号に適応されているかどうか、そして（２）安定性の指示がロジック回路網によって受けられているかどうか、に依存する、請求項１に記載のイコライジング回路網。
【請求項３６】
制御回路網が前記入力信号に適応されている間に第一の係数値を選択することと、
安定性の指示がロジック回路網によって受けられているときに第二の係数値を選択することと
をさらに包含する、請求項１１に記載の方法。
【請求項３７】
前記選択された係数値は、前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供される、請求項３６に記載の方法。
【請求項３８】
前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供するために、２つの係数値の間か

ら選択することをさらに包含し、該選択は、（１）該フィードフォワードイコライジング回路網が前記入力信号に適合されているかどうか、そして（２）安定性の指示が受けられているかどうか、に依存する、請求項１１に記載の方法。

【請求項３９】

それぞれ制御回路網およびロジック回路網によって受信された第一の係数値と第二の係数値との間で選択するための選択回路網をさらに備え、該選択回路網は、

該制御回路網が前記入力信号に適応されている間に該第一の係数値を選択することと、

安定性の指示が該プログラマブルロジック回路網によって受けられているときに第二の係数値を選択することと

を行うように動作可能である、請求項２１に記載のプログラマブルロジックデバイス。

【請求項４０】

前記選択された係数値は、前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供される、請求項３９に記載のプログラマブルロジックデバイス。

【請求項４１】

前記フィードフォワードイコライジング回路網に提供するために、２つの係数値の間で選択するように動作可能な選択回路網をさらに備え、該選択は、（１）該フィードフォワードイコライジング回路網が前記入力信号に適応されているかどうか、そして（２）安定性の指示が前記プログラマブルロジック回路網によって受けられているかどうか、に依存する、請求項２１に記載のプログラマブルロジック回路網。