【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６部門第２区分
【発行日】平成30年11月1日(2018.11.1)

【公表番号】特表2018-513407(P2018-513407A)
【公表日】平成30年5月24日(2018.5.24)
【年通号数】公開・登録公報2018-019
【出願番号】特願2017-551090(P2017-551090)
【国際特許分類】
Ｇ１０Ｌ　19/035　(2013.01)
Ｇ１０Ｌ　19/00　(2013.01)
Ｇ１０Ｌ　21/0388　(2013.01)
【ＦＩ】
Ｇ１０Ｌ　19/035　Ａ
Ｇ１０Ｌ　19/00　３３０Ｂ
Ｇ１０Ｌ　21/0388　１００

【手続補正書】
【提出日】平成30年9月21日(2018.9.21)
【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】
ビットストリームを生成するための利得フレームパラメータを生成するためのデバイスであって、
ハイバンドオーディオ信号に基づいて合成ハイバンドオーディオ信号を生成するように構成された合成器と、
飽和状態である複数のサブフレームのうちのサブフレームの数を決定することと、前記複数のサブフレームが前記ハイバンドオーディオ信号のフレーム中に含まれる、
前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成ハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第１の比に基づいて利得形状パラメータを決定することと
を行うように構成された利得形状回路と、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて、また前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成ハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第２の比に基づいて前記フレームに対応する前記利得フレームパラメータを決定するように構成された利得フレーム回路と、
前記利得フレームパラメータに基づいて前記ビットストリームを出力するように構成されたトランシーバと
を備えるデバイス。
【請求項２】
前記利得形状回路は、前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて前記フレームの特定のエネルギー値を決定することと、前記特定のエネルギー値を表すために必要とされるビットの数に基づいて、前記特定のエネルギー値が飽和状態であるかどうかを決定することとを行うようにさらに構成される、請求項１に記載のデバイス。
【請求項３】
前記合成ハイバンドオーディオ信号に基づいて、また前記利得形状パラメータに基づいて、補償済み合成ハイバンドオーディオ信号を生成するように構成された利得形状補償器

をさらに備え、前記利得フレーム回路が、前記補償済み合成ハイバンドオーディオ信号にさらに基づいて前記利得フレームパラメータを生成するように構成される、請求項１に記載のデバイス。
【請求項４】
入力オーディオ信号を受信することと、前記利得フレームパラメータを示すデータに基づいて出力信号を生成することとを行うように構成されたエンコーダと、前記エンコーダが前記利得形状回路と前記利得フレーム回路とを含む、
前記入力オーディオ信号に基づいて前記ハイバンドオーディオ信号を生成するように構成されたフィルタと
をさらに備える、請求項１に記載のデバイス。
【請求項５】
前記利得形状回路、前記利得フレーム回路、または両方は、前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて、スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するようにさらに構成される、請求項１に記載のデバイス。
【請求項６】
前記利得フレーム回路は、スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号を反復的にスケーリングするようにさらに構成される、請求項１に記載のデバイス。
【請求項７】
スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号を反復的にスケーリングするように構成されたスケーリング回路をさらに備える、請求項１に記載のデバイス。
【請求項８】
エンコーダをさらに備え、前記利得形状回路、前記利得フレーム回路、および前記エンコーダがモバイル通信デバイスまたは基地局の中に一体化される、請求項１に記載のデバイス。
【請求項９】
前記フレームを含む前記ハイバンドオーディオ信号を受信するように構成された受信機と、
前記受信機に結合された復調器と、前記復調器が、前記ハイバンドオーディオ信号を復調するように構成される、
前記復調器に結合されたプロセッサと、
デコーダと
をさらに備える、請求項１に記載のデバイス。
【請求項１０】
前記受信機、前記復調器、前記プロセッサ、および前記デコーダは、モバイル通信デバイスの中に一体化される、請求項９に記載のデバイス。
【請求項１１】
前記受信機、前記復調器、前記プロセッサ、および前記デコーダは、基地局の中に一体化される、請求項９に記載のデバイス。
【請求項１２】
別のデバイスに前記利得フレームパラメータを示すデータを送信するように構成された送信機をさらに備える、請求項１に記載のデバイス。
【請求項１３】
前記利得フレームパラメータを示す前記データは、前記ハイバンドオーディオ信号に対応する再構成されたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記別のデバイスのデコーダによって利用されるように構成される、請求項１２に記載のデバイス。
【請求項１４】
ビットストリームを生成するための利得フレームパラメータを生成する方法であって、
エンコーダにおいて、フレームを含むハイバンドオーディオ信号を受信することと、前

記フレームが複数のサブフレームを含む、
飽和状態である前記複数のサブフレームのうちのサブフレームの数を決定することと、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて合成ハイバンドオーディオ信号を生成することと、
前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成ハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第１の比に基づいて利得形状パラメータを決定することと、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて、また前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成ハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第２の比に基づいて前記フレームに対応する前記利得フレームパラメータを決定することと、
前記利得フレームパラメータに基づいて前記ビットストリームを生成することと
を備える方法。
【請求項１５】
前記複数のサブフレームのうちの特定のサブフレームが飽和状態であると決定することは、前記エンコーダにおいて、前記特定のサブフレームに関連するエネルギー値を表すために必要とされるビットの数が前記エンコーダの固定小数点幅を上回ると決定することを備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記利得フレームパラメータを決定する前に、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて前記フレームの特定のエネルギー値を決定することと、
前記特定のエネルギー値を表すために必要とされるビットの数に基づいて、前記特定のエネルギー値が飽和状態であるかどうかを決定することと
をさらに備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項１７】
前記特定のエネルギー値を表すために必要とされるビットの前記数が、前記特定のエネルギー値を記憶するために利用可能な前記エンコーダのビットの総数よりも大きいときに、前記特定のエネルギー値は飽和状態である、請求項１６に記載の方法。
【請求項１８】
前記特定のエネルギー値が飽和状態であると決定したことに応答して、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいてスケーリング係数を決定することと、
スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために、前記スケーリング係数に基づいて前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることと、
前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号に基づいて前記フレームの第２のエネルギー値を決定することと
をさらに備える、請求項１６に記載の方法。
【請求項１９】
前記利得フレームパラメータを決定することは、
前記合成ハイバンドオーディオ信号に基づいて前記フレームの第３のエネルギー値を決定することと、
前記第２のエネルギー値と前記第３のエネルギー値との比に基づいて特定の値を決定することと、
前記利得フレームパラメータを生成するために前記スケーリング係数によって前記特定の値を乗算することと
を備える、請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記ハイバンドオーディオ信号は、ハイバンドスピーチ信号を備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項２１】
スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることと、

前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号にさらに基づいて前記利得形状パラメータを決定することと
をさらに備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項２２】
前記利得形状パラメータが、前記複数のサブフレームの各サブフレームに関する推定利得形状値を含むベクトルを備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項２３】
前記複数のサブフレームの各サブフレームに関して、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて前記サブフレームの第１のエネルギー値を決定することと、
前記サブフレームの前記第１のエネルギー値が飽和状態であるかどうかを決定することと
をさらに備える、請求項２２に記載の方法。
【請求項２４】
非飽和状態であると決定された前記複数のサブフレームの各サブフレームに関して、前記第１のエネルギー値と合成ハイバンドオーディオ信号の対応するサブフレームの第２のエネルギー値との比に基づいて、前記サブフレームの前記推定利得形状値を決定することをさらに備える、請求項２３に記載の方法。
【請求項２５】
飽和状態であると決定された前記複数のサブフレームの各サブフレームに関して、
スケーリング係数によって、前記サブフレームに対応する前記ハイバンドオーディオ信号の一部分をスケーリングすることと、
前記ハイバンドオーディオ信号の前記スケーリングされた部分に基づいて、前記サブフレームの第２のエネルギー値を決定することと、
合成ハイバンドオーディオ信号の対応するサブフレームの第３のエネルギー値を決定することと、
前記第２のエネルギー値と前記第３のエネルギー値との比に基づいて特定の値を決定することと、
前記サブフレームに関する前記推定利得形状値を生成するために、前記スケーリング係数によって前記特定の値を乗算することと
をさらに備える、請求項２３に記載の方法。
【請求項２６】
メモリから前記スケーリング係数を取り出すことをさらに備え、前記スケーリング係数が係数２に対応する、請求項２５に記載の方法。
【請求項２７】
前記合成ハイバンドオーディオ信号に基づいて、スケーリングされた合成信号を生成することをさらに備え、前記利得形状パラメータは、前記スケーリングされた合成信号にさらに基づく、請求項１４に記載の方法。
【請求項２８】
前記利得形状パラメータを量子化することと、
前記量子化された利得形状パラメータおよび前記合成ハイバンドオーディオ信号に基づいて利得形状補償済み信号を生成することと
をさらに備える、請求項２２に記載の方法。
【請求項２９】
前記利得フレームパラメータは、前記利得形状補償済み信号および前記ハイバンドオーディオ信号のスケーリングされたバージョンに基づいてさらに決定され、前記ハイバンドオーディオ信号の前記スケーリングされたバージョンが、前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて、また飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて生成される、請求項２８に記載の方法。
【請求項３０】

飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングするかどうかを決定することをさらに備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項３１】
前記ハイバンドオーディオ信号における飽和状態であるサブフレームの前記数がゼロよりも大きいとの決定に応答して、前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることをさらに備える、請求項３０に記載の方法。
【請求項３２】
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいてスケーリング係数を決定することと、
スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために、前記スケーリング係数に基づいて前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることと
をさらに備える、請求項１４に記載の方法。
【請求項３３】
前記エンコーダは、モバイル通信デバイスまたは基地局を備えるデバイス中に含まれる、請求項１４に記載の方法。
【請求項３４】
ビットストリームを生成するための利得フレームパラメータを生成するための装置であって、前記装置は、
フレームを含むハイバンドオーディオ信号を受信するための手段と、前記フレームが複数のサブフレームを含む、
飽和状態である前記複数のサブフレームのうちのサブフレームの数を決定するための手段と、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて合成信号を生成するための手段と、
前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成信号とに関連付けられる第１の比に基づいて利得形状パラメータを決定するための手段と、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて、また前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成信号とに関連付けられる第２の比に基づいて前記フレームに対応する前記利得フレームパラメータを決定するための手段と、
前記利得フレームパラメータに基づいて前記ビットストリームを生成するための手段と
を備える装置。
【請求項３５】
前記合成信号に基づいて第１のスケーリングされた合成信号を生成するための手段をさらに備える、請求項３４に記載の装置。
【請求項３６】
受信するための前記手段はフィルタバンクを備え、サブフレームの前記数を決定するための前記手段は利得形状回路を備え、前記利得フレームパラメータを決定するための前記手段は利得フレーム回路を備える、請求項３４に記載の装置。
【請求項３７】
スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号を反復的にスケーリングするための手段をさらに備え、前記利得フレームパラメータが前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号にさらに基づく、請求項３４に記載の装置。
【請求項３８】
前記ハイバンドオーディオ信号を受信するための前記手段、サブフレームの前記数を決定するための前記手段、および前記利得フレームパラメータを決定するための前記手段は、エンコーダ、セットトップボックス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、娯楽ユニット、ナビゲーションデバイス、モバイル通信デバイス、携帯情報端末（ＰＤＡ）、またはコンピュータのうちの少なくとも１つの中に一体化される、請求項３４に記載の装置。
【請求項３９】
前記ハイバンドオーディオ信号を受信するための前記手段、サブフレームの前記数を決定するための前記手段、および前記利得フレームパラメータを決定するための前記手段は

、基地局の中に一体化される、請求項３４に記載の装置。
【請求項４０】
プロセッサによって実行されたとき、前記プロセッサに、
飽和状態である複数のサブフレームのうちのサブフレームの数を決定することと、前記複数のサブフレームがハイバンドオーディオ信号のフレーム中に含まれる、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて合成信号を生成することと、
前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成信号とに関連付けられる第１の比に基づいて利得形状パラメータを決定することと、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて、また前記ハイバンドオーディオ信号と前記合成信号とに関連付けられる第２の比に基づいて前記フレームに対応する利得フレームパラメータを決定することと、
前記利得フレームパラメータに基づいてビットストリームを生成することと
を備える、前記ビットストリームを生成するための利得フレームパラメータを生成する方法を実行させる命令を記憶するコンピュータ可読記憶デバイス。
【請求項４１】
前記ハイバンドオーディオ信号はハイバンドスピーチ信号を備え、前記複数のサブフレームは４つのサブフレームを備える、請求項４０に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。
【請求項４２】
前記動作は、
前記合成信号に基づいて第１のスケーリングされた合成信号を生成することをさらに備え、
前記利得形状パラメータは、前記第１のスケーリングされた合成信号にさらに基づく、請求項４０に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。
【請求項４３】
ビットストリームを生成するための利得フレームパラメータを生成する方法であって、
エンコーダにおいて、複数のサブフレームを含むフレームを含むハイバンドオーディオ信号を受信することと、
前記複数のサブフレームの飽和状態のサブフレームの数に基づいて決定されたスケーリング係数を使用して、スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることと、
前記ハイバンドオーディオ信号に基づいて合成ハイバンドオーディオ信号を生成することと、
前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号と前記合成ハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第１の比に基づいて利得パラメータを決定することと、
飽和状態であるサブフレームの前記数に基づいて、また前記ハイバンドオーディオ信号と前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号とに関連付けられる第２の比に基づいて前記利得フレームパラメータを決定することと、
前記利得パラメータに基づいて前記ビットストリームを生成することと
を備える方法。
【請求項４４】
前記利得パラメータは、利得形状パラメータ、利得フレームパラメータ、または両方を備え、別のデバイスに前記利得パラメータを示すデータを送信することをさらに備える、請求項４３に記載の方法。
【請求項４５】
前記ハイバンドオーディオ信号をスケーリングすることは、前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号を生成するために前記ハイバンドオーディオ信号を反復的にスケーリングすることを備える、請求項４３に記載の方法。
【請求項４６】
前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号は、前記ハイバンドオーディオ信号

の第１のエネルギー値が飽和状態であると決定したことに応答して生成され、前記方法は、前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号が生成された後に、
前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号の第２のエネルギー値を決定することと、
前記第２のエネルギー値に基づいて、前記スケーリングされたハイバンドオーディオ信号が飽和状態であるかどうかを決定することと
をさらに備える、請求項４３に記載の方法。
【請求項４７】
前記エンコーダは、モバイル通信デバイスまたは基地局を備えるデバイス中に含まれる、請求項４３に記載の方法。