

【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 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)

【公表番号】特表 2004-507904 (P2004-507904A)
 【公表日】平成 16 年 3 月 11 日 (2004.3.11)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-010
 【出願番号】特願 2000-509252 (P2000-509252)
 【国際特許分類】

H 0 4 S 5/02 (2006.01)

H 0 4 R 3/02 (2006.01)

【F I】

H 0 4 S 5/02 Y

H 0 4 R 3/02

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 6 月 20 日 (2005.6.20)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 方向的にエンコードされた成分と非方向性成分とを含む 1 対の左および右の音響入力信号を、聴取域を包囲するラウドスピーカを介して再生するための複数の出力チャンネルに再分配するサラウンド音響デコーダであって、該左および右の音響信号の方向内容を決定してそこから少なくとも左 - 右のステアリング信号と中央 - サラウンドステアリング信号とを生成する手段を含むサラウンド音響デコーダにおいて、

該対応する左および右の音響入力信号を受け取る左および右の入力端子と、

該左および右の音響入力信号から遅延された左および右の音響入力信号を生成する左および右遅延手段と、

対に構成された該複数の出力チャンネル数の 2 倍に等しい数の複数の乗算器であって、各々の該対の第 1 の要素は該遅延された左の音響信号を受け取り、第 2 の要素は該遅延された右の音響信号を受け取り、該複数の乗算器手段のそれぞれは、その入力音響信号を可変マトリックス係数で乗算して、出力信号を提供し、該可変マトリックス係数が該ステアリング信号の 1 つまたは双方によって制御される、複数の乗算器手段と、

複数の加算手段であって、該複数の加算手段の 1 つが該複数の出力チャンネルのそれぞれに対してであり、該複数の加算手段のそれぞれが 1 対の該乗算器手段の該出力信号を受け取り、その出力において該複数の出力信号のうちの 1 つを生成する、複数の加算手段とを備え、

該ステアリング信号の如何に拘わらず非方向性信号の左および右のチャンネル成分との間で高い分離を保持し、かつ方向的にエンコードされた信号が存在するか否かに拘わらず、意図された方向が存在するならばそれらの方向の如何に拘わらず非方向性信号の全音響出力レベルとして定義されるラウドネスを有効に一定に維持しながら、意図された方向におけるそれらの再生に直接的に関与しない出力における方向的にエンコードされた音響成分を低減し、意図された方向におけるそれらの再生に直接的に関与する出力における方向的にエンコードされた音響成分をエンハンスメントし、かかる信号に対する一定の全出力を維持するように構成された前記可変マトリックス値を有する、サラウンド音響デコーダ。

【請求項 2】 前記複数の出力チャンネルが、左前方、中央、右前方、左のサラウンドおよび右のサラウンドとして識別される 5 つである、請求項 1 記載のデコーダ。

【請求項 3】 規定された態様で前記出力の周波数応答および位相応答を変化させるように、前記左のサラウンド出力と前記右のサラウンド出力との後に周波数依存可変フィルタ手段を更に備え、該変化が、前記左および右の音響入力信号において検出されるサラウンドまたはバックグラウンドのアンビエンス成分の存在にตอบสนองする多くの制御信号により制御される、請求項 2 記載のデコーダ。

【請求項 4】 規定された態様で前記幾つかの出力の周波数応答および位相応答を変化させるように、前記左および右のサラウンド出力の後に、各々の該サラウンド出力から側方および後方の出力チャネルを提供するに周波数依存可変フィルタ手段と付加的な遅延手段とを更に備え、該変化が、前記左および右の音響入力信号において検出されるサラウンドまたはバックグラウンドのアンビエンス成分の存在にตอบสนองする多くの制御信号により制御される、請求項 2 記載のデコーダ。

【請求項 5】 前記制御信号が、前記左および右の音響入力信号に含まれるサラウンド信号成分または反対位相の信号成分に対する同位相の中央の信号成分の比にตอบสนองする中央のサラウンド制御信号と、

強くステアリングされた信号が存在しない期間中に該左および右の音響入力信号に含まれる反対位相の信号成分の存在にตอบสนองするバックグラウンド制御信号と、である、請求項 3 または 4 に記載のデコーダ。

【請求項 6】 少なくとも 2 つの異なる動作モードが提供され、該マトリックス係数が前記ステアリング信号により該異なる動作モードにおいて異なって制御される請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のデコーダ。

【請求項 7】 フィルム動作モードが、フィルムのサウンドトラックおよび他のビデオ・ソースから導出されるサラウンドエンコード音響信号の再生のために最適化され、音楽動作モードが音楽レコーディングまたは放送の再生のために最適化される請求項 6 記載のデコーダ。

【請求項 8】 フィルム・ソースをデコードするために、前記左および右前方の出力に対する前記マトリックス値が前記入力信号の中央の成分をできるだけ多く除去するように構成され、中央の出力の減衰が以前の標準的デコーダよりも少なくとも 4 dB より大きく開始し、かつ、前記中央のサラウンドステアリング信号が更に正になるとき急速に低減するように、該中央の出力に対する前記マトリックス値が構成され、前記デコーダの該出力において同一である該入力信号の相関されない成分に対する該中央の成分の出力比を保持する要件によって、中間マトリックス値が決定される請求項 7 記載のデコーダ。

【請求項 9】 音楽ソースをデコードするために、中央の減衰が標準的デコーダより少なくとも 4 dB より大きく開始し、かつ標準的デコーダに対する最大値まで徐々に低減し、値は、約 20 度の中央のサラウンドステアリング信号値において達し、それから、該減衰はステアリング値が増加するとき比較的一定な状態を保持するように、前記中央の出力に対するマトリックス値が構成され、前記入力信号の中央の成分がこれらの出力から最大限に除去されないが、該入力信号の相関されない成分に対する前記中央の成分の出力比を前記デコーダの出力において保持するために慎重に調整されるように前記左および右前方のマトリックス値が構成され、中央および左および右前方の要素の動作は、該中央の出力と該左または右のいずれかの前方の出力との間に約 6 dB のレベル差を結果として生じる該中央のサラウンドステアリング値において追加的に制限される、請求項 7 記載のデコーダ。

【請求項 10】 左後方向と右後方向との間に方向が存在するように、左および右前方のマトリックス要素が、後方へエンコードされた入力信号が前記前方の出力からは出力を生成しないように構成される、請求項 1 記載のデコーダ。

【請求項 11】 正味の左の成分を含まないが、約 22 度の中央のサラウンドステアリング値を含む信号に対して約 3 dB のレベルのブーストがあるように、前記左および右の前方のマトリックス要素が構成され、該中央のサラウンドステアリング値がゼロまで低減するとき、該レベルのブーストはゼロまで低減し、または左のステアリング値がゼロから ± 45 度まで増加するとき、該レベルのブーストは 45 度まで増加する、請求項

1 記載のデコーダ。

【請求項 1 2】 入力素材における複数の音符、または複数の音節の間のバックグラウンド音響の方向を検出することによりバックグラウンド制御信号を生成する更なる回路を更に備え、該バックグラウンド制御信号は、中央 - サラウンドステアリング信号が負であるとき、該中央 - サラウンドステアリング信号の値へ急速に設定され、複数の音符と複数の音節との間の該バックグラウンド音響の方向が前方向であるとき、該バックグラウンド制御信号が緩やかに正へ設定され、該バックグラウンド制御信号は、サラウンドエンコード素材が演奏されるときは負の値を保持する傾向があり、標準的な 2 チャンネル素材が演奏されるときは正またはゼロの値を保持する傾向がある、請求項 3 または 4 に記載のデコーダ。

【請求項 1 3】 前記バックグラウンド制御信号は、複数の音符の間のバックグラウンドが方向において中立または正のいずれかであるとき、後方の出力のラウドネスが低減されるように、前記前方の出力および後方の出力の相対的ラウドネスを制御するように用いられる、請求項 1 2 記載のデコーダ。

【請求項 1 4】 前記バックグラウンド方向信号が正またはゼロであるとき、カットオフ周波数がユーザ調整可能な値へ設定されるように、かつ、該バックグラウンド方向信号が負であるとき、高い値へ上昇するように、該バックグラウンド制御信号が前記後方の出力における可変低域通過フィルタを制御し、これにより通常の 2 チャンネル素材が演奏されるときは前記サラウンド出力がより妨害しないようにする、請求項 1 2 記載のデコーダ。

【請求項 1 5】 前記バックグラウンド制御信号が正またはゼロであるとき前記後方の出力における 5 0 0 H z より高い周波数がユーザ調整可能な値分だけ減衰するように、かつ、該バックグラウンド制御信号が負であるときこの減衰がゼロまで低減されるように、該バックグラウンド制御信号が可変シェルフ・フィルタを制御し、これにより通常の 2 チャンネル素材が演奏されるとき前記サラウンド出力がより妨害しないようにする、請求項 1 2 記載のデコーダ。

【請求項 1 6】 前記マトリックスの後方の出力が、該後方の出力における更なる遅延と側方出力における可変低域通過フィルタとの組み合わせにより該側方出力と該後方の出力とに分けられ、該低域通過フィルタは、前記中央 - サラウンドステアリング信号が - 2 2 度より更に正であるとき高周波へ設定され、該中央 - サラウンドステアリング信号が - 2 2 度より更に負であるときは、該中央 - サラウンドステアリング信号がその最小値の - 4 5 度に達するとき、該低域通過周波数が 5 0 0 H z の最終値まで急速に低減される、請求項 5 記載のデコーダ。

【請求項 1 7】 前記中央 - サラウンドステアリング信号がゼロまたは正であるとき可変フィルタがその最大効果を持つように、かつ、該中央 / サラウンドステアリング信号がゼロから - 1 5 度まで変化するとき、フィルタ動作がゼロまで低減されるように、かつ、該中央 - サラウンドステアリングが更に負になるとき、該フィルタが再び最大限に動作し、次いで該中央 - サラウンドステアリング信号がその最小値の - 4 5 度に達するとき完全なる後方への音源に対する人間の頭部 / 耳介システムの周波数応答に僅かに対応するためにそれ自体を修正するように、5 チャンネル・バージョン・デコーダの前記左および右のサラウンド出力が、前方からの方位における 1 5 0 度より大きい音源に対する該人間の頭部 / 耳介システムの周波数応答をエミュレートする可変フィルタにより更に供給される、請求項 4 記載のデコーダ。

【請求項 1 8】 入力信号におけるエネルギー比が出力信号に保持されるように、該出力信号における異なる成分の位相および振幅の関係において該入力信号の方向が保持されるように、かつ、入力信号が任意の入力チャンネルから他の任意の入力チャンネルへパンされるとき該出力信号の位相 / 振幅の関係が請求項 1 記載のデコーダを介して元の方向にできるだけ近くデコードするように、また標準的フィルム・デコーダを介してデコードされるとき該元の方向にできるだけ近くエンコードするように、音響入力信号の 5 チャンネルを 2 出力チャンネルへ自動的にミックスするエンコード回路であって、

左、中央、右、左のサラウンドおよび右のサラウンドとしてそれぞれ識別される該 5 つ

の音響

入力信号を受け取る 5 つの入力端子と、
それぞれが該 2 つの出力チャネルの 1 つを外部装置へ提供する 2 つの出力端子と、
該 5 つの音響入力信号の幾つかの信号の間の振幅 / 位相の関係を決定して、そこから制御信号を生成する手段と、

各々の前記入力チャネルの固定比率または可変比率のいずれかを該 2 つの出力チャネルへミックスする手段と

を備え、該可変比率は該制御信号に応答する、エンコーダ回路。

【請求項 19】 同一の入力信号が同位相あるいは反対位相のいずれかの後方の入力へ与えられるとき、出力信号のエネルギーが入力信号のエネルギーと一致するように、ミキシング値をアクティブに補正する手段をさらに含む、請求項 18 記載のエンコーダ。

【請求項 20】 複数の音響入力信号を複数の音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、

該オーディオ入力信号と通信しているステアリング信号論理であって、複数のステアリング信号を生成する、ステアリング信号論理と、

マトリックス係数を含む少なくとも 1 つのマトリックスであって、該ステアリング信号論理および該音響入力信号と通信しており、かつ、該音響入力信号と該マトリックス係数を組み合わせて、複数の信号を生成する、少なくとも 1 つのマトリックスと

を含み、

該複数の信号が組み合わせられて、該出力信号を生成するとき、該音響出力信号における全出力は、該音響入力信号の全出力に実質的に等しい、デコーダ。

【請求項 21】 前記マトリックスと通信している加算器であって、前記複数の信号を組合わせて、前記音響出力信号を生成する、加算器をさらに含む、請求項 20 に記載のデコーダ。

【請求項 22】 複数の音響入力信号を複数の音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、ステアリング信号を生成し、かつ、

該ステアリング信号の関数として該音響出力信号を生成する、論理を含み、該音響出力信号における全出力は、該音響入力信号の全出力に実質的に等しい、デコーダ。

【請求項 23】 前記音響出力信号を生成する論理は、前記ステアリング信号の関数としての信号を生成する論理を含み、該ステアリング信号は組み合わせられて、該音響出力信号を生成する、請求項 22 に記載のデコーダ。

【請求項 24】 右の入力信号および左の入力信号を含む音響入力信号を音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、該音響出力信号は、非ステアリング成分、方向性成分、左前方の出力信号および右前方の出力信号を含み、該デコーダは、

該音響入力信号と通信しているステアリング信号論理であって、該音響出力信号の方向を定義する複数のステアリング信号を生成するステアリング信号論理と、

マトリックス係数を含む少なくとも 1 つのマトリックスであって、該ステアリング信号論理と該音響入力信号と通信しており、かつ、該音響入力信号を該マトリックス係数と組み合わせて複数の信号を生成し、該複数の信号は組み合わせられて該出力信号を生成する、少なくとも 1 つのマトリックスと

を含み、該複数の信号は、組み合わせられて該音響入力信号を生成し、

該マトリックス係数の少なくとも 1 つのサブセットは、該ステアリング信号の関数であり、方向が前方向であるとき、該ステアリング信号は、該左前方および該右前方の出力信号における該非ステアリング成分を分離し、該方向性成分を局所化し、かつ、該右の入力信号および該左の入力信号との間の電力平衡および該左前方の出力信号と該右前方の出力信号との間の電力平衡を実質的に保つ、デコーダ。

【請求項 25】 前記音響出力信号は、中央の出力信号をさらに含み、方向が前方向であるとき、前記マトリックス係数のサブセットは、該中央の信号を低減して、前記左前方および前記右前方の出力信号において生成された前記非ステアリング成分を分離し、該前方向がさらに前方向になるとき、該マトリックス係数のサブセットは該中央の出力信号を

増加して、前記方向性成分を局所化する、請求項 2 4 に記載のデコーダ。

【請求項 2 6】 前記音響入力信号は、中央の成分を含み、前記マトリックス係数のサブセットは、左前方のマトリックス係数および右前方のマトリックス係数を含み、該左前方のマトリックス係数および該右前方のマトリックス係数は、前記左前方および前記右前方の出力信号における該中央の成分を低減する、請求項 2 5 に記載のデコーダ。

【請求項 2 7】 前記マトリックス係数のサブセットは、前記音響出力信号における前記音響入力信号の全出力を維持するように、前記中央の出力信号を増加する、請求項 2 6 に記載のデコーダ。

【請求項 2 8】 前記マトリックス係数のサブセットは、前記音響出力信号における前記音響入力信号の全出力を維持するように、前記中央の出力信号を増加し、前記左前方、前記右前方および前記中央の出力信号がレベルにおいて実質的に等しい、請求項 2 7 に記載のデコーダ。

【請求項 2 9】 前記前方向が約 0 度から約 22.5 度であるとき、前記マトリックス係数のサブセットは、第 1 の量分だけ前記中央の出力信号を増加し、該前方向が約 22.5 度から約 45 度であるとき、第 2 の量分だけ該中央の信号を増加する、請求項 2 5 に記載のデコーダ。

【請求項 3 0】 前記マトリックス係数のサブセットは、前記ステアリング信号によって定義される複数の軸を含む表面を定義し、かつ、前記方向性成分を局所化する該複数の軸のうちの 1 つに沿ってブーストを定義する、請求項 2 4 に記載のデコーダ。

【請求項 3 1】 前記ステアリング信号は、中央 - サラウンドステアリング信号を含み、前記ブーストは、該中央 - サラウンドステアリング信号によって定義される前記軸に沿う、請求項 3 0 に記載のデコーダ。

【請求項 3 2】 前記音響入力信号は、中央の成分を含み、前記マトリックス係数のサブセットは、左前方のマトリックス係数および右前方のマトリックス係数を含み、該左前方のマトリックス係数および該右前方のマトリックス係数は、前記左前方および右前方の出力信号における該中央の成分を低減する、請求項 3 1 に記載のデコーダ。

【請求項 3 3】 前記ブーストは、前記音響出力信号における前記音響入力信号の全出力を維持する、請求項 3 2 に記載のデコーダ。

【請求項 3 4】 複数の音響入力信号を、非ステアリング成分を含む複数の音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、

該複数の音響入力信号通信しているステアリング信号論理であって、複数のステアリング信号を生成する、ステアリング信号論理と、

マトリックス係数を含む少なくとも 1 つのマトリックスであって、該ステアリング信号論理と該音響入力信号と通信しており、かつ、該音響入力信号を該マトリックス係数と組み合わせる複数の信号を生成し、該複数の信号は組み合わせられて該音響入力信号を生成する、少なくとも 1 つのマトリックスと

を含み、

該出力信号の該非ステアリング成分が該ステアリング信号と独立である一定のレベルであるように、該信号を生成する該マトリックス係数の少なくとも幾つかは該ステアリング信号の関数である、デコーダ。

【請求項 3 5】 複数の音響入力信号を、非ステアリング信号を含む複数の音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、

ステアリング信号を生成し、

該出力信号の該非ステアリング信号が該ステアリング信号とは独立である一定のレベルであるように、該ステアリング信号の関数として該音響出力信号を生成する論理を含む、デコーダ。

【請求項 3 6】 前記音響出力信号を生成する論理は、前記ステアリング信号の関数として信号を生成する論理を含み、該信号は組み合わせられて、該音響出力信号を生成する、請求項 3 5 に記載のデコーダ。

【請求項 3 7】 複数の音響入力信号を、前方の出力信号を含む複数の音響出力信号に

デコードするためのデコーダであって、

該複数の音響入力信号と通信しているステアリング信号論理であって、方向を定義する複数のステアリング信号を生成する、ステアリング信号論理と、

マトリックス係数を含む少なくとも1つのマトリックスであって、該ステアリング信号論理と該音響入力信号と通信しており、かつ、該音響入力信号を該マトリックス係数と組み合わせ、複数の信号を生成し、該複数の信号は組み合わせられて該音響出力信号を生成する、少なくとも1つのマトリックスと

を含み、

該マトリックス係数のサブセットは、該ステアリング信号の関数であり、方向がおおよそ後ろ方向であるとき、該関数は該前方の出力信号をおおよそゼロと等しくする、デコーダ。

【請求項38】 前記後ろ方向は、左後方向および右後方向を含み、該方向がおおよそ該左後方向からおおよそ該右後方向であるとき、前記マトリックス係数のサブセットは前記前方の出力信号をおおよそゼロと等しくする、請求項37に記載のデコーダ。

【請求項39】 前記マトリックス係数のサブセットは、左前方のマトリックス係数および右前方のマトリックス係数を含み、前記ステアリング信号によって定義される複数の軸を含む表面を定義し、かつ、方向がおおよそ前記後ろ方向であるとき、前記前方の出力信号をおおよそゼロに等しくする該複数の軸のうちの1つに沿うカットを含む、請求項37に記載のデコーダ。

【請求項40】 前記ステアリング信号は、中央 - サラウンドステアリング信号を含み、前記マトリックス係数のサブセットは、該中央 - サラウンドステアリング信号によって定義される軸にそって前記カットを含む、請求項39に記載のデコーダ。

【請求項41】 前記音響入力信号は、方向性成分、非ステアリング成分および、該方向性成分と該非ステアリング成分との間の電力平衡を含み、前記マトリックス係数は、前記ステアリング信号の関数である後方のマトリックス係数を含み、該関数は前記音響出力信号における電力平衡を維持する、請求項37に記載のデコーダ。

【請求項42】 マトリックス要素は、前記ステアリング信号の関数として表面を定義し、該表面は、四分円を含み、かつ、該四分円の中で実質的に連続している、請求項37に記載のデコーダ。

【請求項43】 複数の音響入力信号を、複数の前方の出力信号を含む複数の音響入力信号にデコードするためのデコーダであって、

ステアリング信号を生成し、

方向がおおよそ後ろ方向であるとき、該前方の出力信号がおおよそゼロに等しくなるように、該ステアリング信号の関数として該音響出力信号を生成する論理を含む、デコーダ。

【請求項44】 前記音響出力信号を生成する論理は、前記ステアリング信号の関数として信号を生成する論理を含み、該信号が組み合わせられて、該音響出力信号を生成する、請求項43に記載のデコーダ。

【請求項45】 複数の音響入力信号を複数の音響出力信号にデコードするためのデコーダであって、

該複数の音響入力信号と通信しているステアリング信号論理であって、複数のステアリング信号を生成する、ステアリング信号論理と、

マトリックス係数を含む少なくとも1つのマトリックスであって、該ステアリング信号論理と該音響入力信号と通信しており、かつ、該音響入力信号を該マトリックス係数と組み合わせ、複数の信号を生成し、該信号は組み合わせられて該音響出力信号を生成する、少なくとも1つのマトリックスと

を含み、

該マトリックス係数が該ステアリング信号の関数であり、かつ、表面を定義し、該表面は該ステアリング信号によって定義される四分円を含み、かつ、該四分円に渡り実質的に連続している、デコーダ。

【請求項46】 前記マトリックス係数は、前記表面を定義する後方のマトリックス係数を含む、請求項45に記載のデコーダ。