

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-521921

(P2005-521921A)

(43) 公表日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.⁷
G10L 19/00

F I
G I O L 9/18 M

テーマコード (参考)
5 D O 4 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-583058 (P2003-583058)
 (86) (22) 出願日 平成15年3月19日 (2003.3.19)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年10月1日 (2004.10.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/000988
 (87) 国際公開番号 W02003/086017
 (87) 国際公開日 平成15年10月16日 (2003.10.16)
 (31) 優先権主張番号 02076345.4
 (32) 優先日 平成14年4月5日 (2002.4.5)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

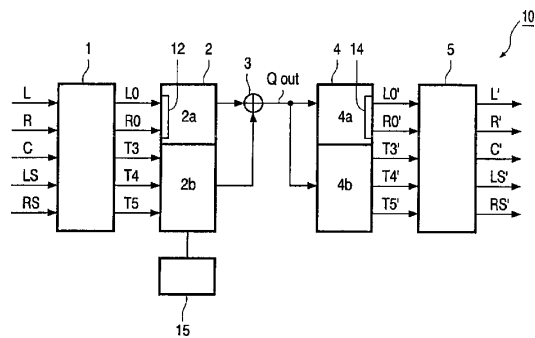
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 Koninklijke Philips Electronics N. V.
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1
 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号処理

(57) 【要約】

ステレオデコーダおよびマルチチャンネルデコーダの両方により復号されるマルチチャンネルオーディオストリームのドミナントセンタ信号またはドミナントサラウンド状況の場合に、コンパチビリティマトリックス化を用いてマルチプル入力信号の改良された符号化を提供するコンパチブル信号の合計 / 差異コーディング。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

N個の入力信号 ($N > 2$) を符号化する方法であって、
前記N個の入力信号からM個の信号の合成 ($N > M \geq 2$) を生成するステップと、
前記M個の信号の合成を符号データに符号化するステップと、
前記N個の入力信号のうちN-M個の選択を符号データに符号化するステップとを有し、
前記M個の信号の合成は符号化前に直交化されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、
前記直交化は合計 / 差異コーディングと独立コーディングを切り替えることにより行われることを特徴とする方法。 10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法であって、
前記直交化がどのように行われたかを前記デコーダに示すために制御信号が前記符号データに含まれることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 いずれか一項に記載の方法であって、
前記M個の信号の合成は第 1 のビットストリームにコード化され、前記N-M個の信号の選択は第 2 のビットストリームにコード化されることを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれか一項に記載の方法であって、
M = 2 であることを特徴とする方法。 20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 いずれか一項に記載の方法であって、
前記N個の入力信号は符号化前に周波数領域に変換されることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 いずれか一項に記載の方法であって、
前記直交化は周波数帯ごとに実行されることを特徴とする方法。

【請求項 8】

N個の信号を表す符号データを復号する方法であって、 30
前記符号データはM個の信号の合成とN-M個の信号のセット ($N > M \geq 2$) を有し、前記M個の信号の合成は直交化され、
前記復号する方法は、
前記M個の信号の合成と前記N-M個の信号のセットを取得するために前記符号データを復号するステップと、
前記M個の信号の合成と前記N-M個の信号のセットからN個の出力信号のセットを生成するステップとを有し、
前記M個の信号の合成は前記N個の出力信号の生成の前に逆直交化されることを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法であって、
前記逆直交化は合計 / 差異デコーディングと独立デコーディングを切り替えることにより行われることを特徴とする方法。 40

【請求項 10】

N個の入力信号 ($N > 2$) を符号化する装置であって、
前記N個の入力信号からM個の信号の合成 ($N > M \geq 2$) を生成する手段と、
前記M個の信号の合成を符号データに符号化する手段と、
前記N個の入力信号のうちN-M個の選択を符号データに符号化する手段と、
前記M個の信号の合成を符号化前に直交化する手段とを有することを特徴とする装置。

【請求項 11】

N個の信号を表す符号データを復号する装置であって、
前記符号データはM個の信号の合成とN-M個の信号のセット ($N > M \geq 2$) を有し、前記M個の信号の合成は直交化され、
前記復号する装置は、
前記M個の信号の合成と前記N-M個の信号のセットを取得するために前記符号データを復号する手段と、
前記M個の信号の合成と前記N-M個の信号のセットからN個の出力信号のセットを生成する手段とを有し、
前記M個の信号の合成は前記N個の出力信号の生成の前に逆直交化されることを特徴とする装置。

10

【請求項 1 2】

N個の信号を表す符号データの送信に使用する信号フォーマットであって、
前記符号データはM個の信号の合成とN-M個の信号のセット ($N > M \geq 2$) を有し、
前記M個の信号の合成は直交化されていることを特徴とする信号フォーマット。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の信号フォーマットであって、
前記直交化がどのように行われたかを前記デコーダに示すために制御信号が前記符号データに含まれることを特徴とする方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 または 1 3 に記載の信号フォーマットが格納された記録担体。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は情報信号の処理に関し、特にオーディオ信号の処理に関する。

【背景技術】**【0002】**

DVBやDVDといった新しいシステムの投入により、デジタルマルチチャンネルサウンドは多くのユーザの手の届くものとなった。しかし、大多数のユーザは、ステレオサウンド再生に長い間とどまるであろう。

30

【0003】

2チャンネル機器とマルチチャンネル機器を持つ消費者の両方に役立つ1つのソリューションは、いわゆるサイマルキャストである。この場合、2つの別々の情報信号が並行して送信される。1つはマルチチャンネルサウンドを表し、1つは2チャンネルサウンドを表す。送信または記憶のキャパシティを経済的に利用するため、ほとんどのアプリケーションにおいてオーディオビットレートを削減している。送信または記憶された情報信号は符号化されたビットストリームの形態であり、オーディオ信号を再生するために読み出すデコーダを必要とする。それにもかかわらず、サイマルキャストは送信または記憶キャパシティの点で高価なソリューションであることは明らかである。このため、このソリューションはほとんどの現実的状況では受け入れられない。

40

【0004】

他のソリューションは、マルチチャンネルサウンド再生機器を持つ消費者の要求を直接満たすように、マルチチャンネル情報信号のみを送信することである。2チャンネルユーザはマルチチャンネルデコーダを構成するデコーダと、マルチチャンネルから2チャンネルへダウンミックスするダウンミックスモジュールを必要とする。上記の2チャンネルデコーダは、通常のマルチチャンネルデコーダより複雑である。この場合、2チャンネルユーザ（過半数である）は、他人のマルチチャンネル能力の分まで支払わなければならない。

【0005】

50

そういったユーザが、高いコストや大きい消費電力の形態で、マルチチャンネルオーディオ能力の負荷を負わなければならないことは望ましくない。また、サイマルキャスト（2チャンネル（ステレオ）とマルチチャンネルストリームの両方の記憶と転送）によりシステムのバンド幅を浪費することも望ましくない。

【0006】

単一の符号化マルチチャンネルオーディオストリームを本来のステレオデコーダとマルチチャンネルデコーダの両方で復号できる符号化システムは、MPEG-2オーディオバックワードコンパチブルマルチチャンネルコード（MPEG-2 BC）である。他のすべてのコーディングシステムにおいては、ステレオデコーダは、基本的にステレオへのダウンミックスがついた（高価な）マルチチャンネルデコーダである。

10

【0007】

MPEG-2BCコードは、例えば、5チャンネルサウンドからステレオへのダウンミックスをエンコーダ側で実行し、純粋なステレオストリームとしてコーディングし、5つの入力信号から適当に選択された3つの信号をエクステンションとして符号化することにより、単一の符号化マルチチャンネルオーディオストリームを本来のステレオデコーダとマルチチャンネルデコーダの両方で復号することを可能としている。ステレオデコーダは純粋なステレオストリームを復号するだけである。マルチチャンネルデコーダもその余分な情報を復号し、ダウンミックスとその他の3チャンネルから元の5チャンネルを回復するために逆行列を用いる。この逆行列はコード化されたビットストリームの副情報として符号化される。

20

【0008】

US-B1-6275589はMPEG-1とバックワードコンパチブルなMPEG-2について記載している。これによると、マルチチャンネルサウンドチャンネルの信号はマトリックス化される。プロセスで計算されたステレオ信号は、MPEG-1コンパチブルステレオ信号として送信され、残りのオーディオ信号は補完データとして送信される。この方法は、「コンパチビリティマトリックス化」として知られている。

【0009】

テン・ケイトによる「マルチチャンネルビットレート削減オーディオ信号のコンパチビリティマトリックス化」（プレプリント3792、第96回AESコンベンション、1994年2月26日～3月1日、アムステルダム）において、マルチチャンネル構成の信号の1つがステレオダウンミックスの左右チャンネルの両方にダウンミックスされている場合、MPEG-2BCシステムは最適に動作しないことが認識されている。これはセンターチャンネル、またはモノフォニックサラウンドチャンネルの場合である。第1の状態は一般に「ドミナントセンター」状態と呼ばれている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、コンパチビリティマトリックス化を用いて複数の入力信号の改良された符号化を提供することである。そのために、独立項に明確に定められた符号化方法、復号方法、符号化装置、復号装置、信号フォーマット、記録担体を本発明が提供する。有利な実施形態が独立項に明確に定められている。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の態様によると、上記目的は、N個の入力信号（ $N > 2$ ）の符号化であって、
 前記N個の入力信号からM個の信号の合成（ $N > M \geq 2$ ）を生成し、
 前記M個の信号の合成を符号データに符号化し、
 前記N個の入力信号のうちN-M個の選択を符号データに符号化し、
 前記M個の信号の合成は符号化前に直交化されることを特徴とする符号化により実現される。

50

【0012】

好ましくは、前記直交化は合計/差異コーディングと独立コーディングを切り替えることにより行われる。例えば、ドミナントセンタ状況またはドミナントサラウンド状況の場合に、コンパチブル信号、すなわちM個の信号の合成の合計/差異信号コーディングが使用され、他の状況においては独立コーディングが使用される。

【0013】

本発明の一実施形態において、エンコーダは前記直交化がどのように行われ、その結果逆直交化がどのように行われるべきかを前記デコーダに示すために制御信号を符号化信号に含める。

【0014】

好ましくは、 $M=2$ である。

【0015】

好ましくは、直交化は周波数ドメインにて行われる。

【0016】

好ましくは、独立コーディングと合計/差異コーディングは周波数帯域ごとに選択されてもよい。

【0017】

本発明のこれらおよび他の態様と実施形態は、以下に説明する好ましい実施形態から明らかとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

添付した図面とともに本発明の好ましい実施形態の説明を読めば、本発明をより明確に理解できるであろう。

【0019】

図1は、本発明が実装されるシステム10全体のブロック図である。システム10は、N個の入力信号からN-M個の信号へダウンミックスおよび選択するマトリックス1と、ステレオエンコーダ2aとサラウンドエクステンションエンコーダ2bを含むエンコーダ2と、マルチプレクサ/フォーマッタ部3と、ステレオデコーダ4aとサラウンドエクステンションデコーダ4bを含むデコーダ4と、逆行列5と、少なくとも2つのコーディングモードの間でエンコーダ2aが実行するコーディングを切り替えるスイッチ部15とを有する。図1に示したシステム10は、エンコーダ内にダウンミックスを持つマルチチャンネルエンコーダ/マルチチャンネルデコーダシステムである。

【0020】

N個の入力チャンネル、例えば、左チャンネルL、右チャンネルR、センターチャンネルC、左サラウンド信号LS、右サラウンド信号RSは、最初にマトリックス1に送信され、ステレオエンコーダ2aとサラウンドエンコーダ2bを有するエンコーダ2にさらに送信される。ステレオエンコーダ2aは $M=2$ 信号の合成、例えば、 $L0=L+C+LS$ と $R0=R+C+RS$ を符号化する。ステレオエンコーダ2aは、例えば、ドミナントセンターまたはドミナントサラウンドの場合に $L0$ と $R0$ の合計/差異コーディングにスイッチすることにより、スイッチング部15とともに、 $M=2$ 信号の合成を直交化する直交化部12を有する。直交化部12は、直交化がどのように行われ、その結果として逆直交化をどのように行うべきかを示す制御信号をデコーダにさらに提供する。符号化は、好ましくは、いわゆる「パーセプチュアルオーディオ符号化」である。そのパーセプチュアルオーディオ符号化によって、オーディオ信号の一連の時間ドメインブロックの各々は、周波数ドメインで符号化される。具体的に、各ブロックの周波数ドメインの表現がバンドに分割され、オーディオ信号が効率的に圧縮されるように各バンドが音響心理学基準に基づき符号化される。他のタイプの符号化方法も可能だが、この例ではこれ以上説明しない。

【0021】

符号化された信号はマルチプレクサ/フォーマッタ部3でマルチプレクス/フォーマットされ、第1のビットストリーム中のM個の信号の合成および第2のビットストリーム中

10

20

30

40

50

のN-M個の信号の選択として(デコーダ4に行く2つの矢印として示した)、デコーダ4に信号Qoutとして送信される。信号Qoutは図2に示されている。図2は、互いに「接触している」2つのビットストリームを示す。各ビットストリームはヘッダ7とデータフィールド8および/または9を有する。直交化がどのように実行されたかを示す制御信号は、第1および/または第2ビットストリームのヘッダ7に含まれていてもよい。

【0022】

あるいは、直交化されたM個の信号の合成を表す符号データと、N-M個の信号の選択を表す符号データは、同じビットストリーム、例えば、データフィールド8と9にそれぞれ含まれている。制御信号は直交化がどのように実行されたかを示すので、ヘッダ7に含まれてもよい。

10

【0023】

デコーダ4はステレオデコーダ4aとサラウンドエクステンションデコーダ4bとを有する。マトリクス5は、復号されたステレオストリームと付加的な復号された3チャンネルから元の5チャンネルを導き出す。マトリクス5は、マトリクス1で実行された演算の逆、または実質的に逆の演算を実行する。ステレオデコーダ4aは、復号後にM=2の合成を逆直交化する逆直交化部14を有する。この逆直交化部14は、例えば、直交化がどのように実行されたか、そしてその結果逆直交化がどのように実行されるべきかを示す制御信号によって合計/差異デコーディングまたは独立デコーディングに切り替えることにより、逆直交化する。制御信号は直交化部12で生成され、符号データストリームに含まれる。

20

【0024】

図3は好ましい実施形態によるN個の入力信号を符号化する方法のフロー図である。最初のステップ101において、N個の入力信号が符号化前に周波数ドメイン表現に変換される。2番目のステップ102において、ドミナントセンターの状況またはドミナントサラウンドの状況である(Yで示す)か否か(Nで示す)を判断する。もしYなら、合計/差異コーディングモード(ステップ103)が選択される。もしNなら、信号は独立に符号化される。実際の符号化はステップ104で行われる。ステップ104において、M個の信号の合成がデータのビットストリーム、典型的には第1のビットストリームに符号化され、N個の信号のうちN-M個の選択がデータの他のビットストリーム、典型的には第2のビットストリームに符号化される。ステップ102と103は合わせて直交化ステップとも呼ばれる。

30

【0025】

当業者には明らかなように、復号演算は符号化演算に対して逆または実質的に逆である。

【0026】

本発明の実施形態をよりよく説明するために、行列方程式の例を下で説明する。行列方程式1-21は、本発明が適用されていない状況を表す。本発明のよりよい理解のために本発明の好ましい実施形態の方程式を説明する前に、符号化および復号を説明するためにこれらの方程式を示す。

【0027】

行列方程式の例は以下の通りである(説明を明確にするため利得ファクターは省略した)。

40

【0028】

エンコーダ側

【数 1】

$$L0 = L + C + LS \quad (1)$$

$$R0 = R + C + RS \quad (2)$$

$$T3 = C \quad (3)$$

$$T4 = LS \quad (4)$$

$$T5 = RS \quad (5)$$

10

ここで、送信チャンネルはL0、R0、T3、T4、T5である。

【0029】

デコーダ側

【数 2】

$$C' = T3' \quad (6)$$

$$LS' = T4' \quad (7)$$

$$RS' = T5' \quad (8)$$

$$L' = L0' - C' - LS' = L0' - T3' - T4' \quad (9)$$

$$R' = R0' - C' - RS' = R0' - T3' - T5' \quad (10)$$

20

ここで、記号'は復号された信号を表す。

【0030】

デコーダ側の行列の逆演算は正確だが、上記の方程式では元の入力信号を正確には求められない。なぜなら、送信チャンネルL0、R0、T3、T4、T5が符号化により変えられているからである。 30

【0031】

T3、T4、T5の符号化は、知覚エンコーダにより直接制御されており、その結果C'、LS'、RS'は品質問題を引き起こさない。上に提示した例において、マトリックス化により、L0、T3、T4の符号化ノイズがL'に現れ、R0、T3、T5の符号化ノイズがR'に現れる。L0およびR0と送信される余分なチャンネルを適当に選ぶことにより、この符号化ノイズを最小化することができる。もしC、LS、RSが最も弱い信号であれば、L'とR'の符号化ノイズはL0'とR0'がそれぞれ支配的になる。これも知覚エンコーダにより直接制御される。他の信号の組み合わせが最も弱い場合、この信号の組み合わせをT3、T4、T5として送信すべきである。 40

【0032】

しかし、センター信号Cが最も強い信号であるとき(以下、「ドミナントセンター」の状況と呼ぶ)、L0はR0にほぼ等しい。

【0033】

2つのほとんど等しい大きい信号を差し引くことにより、小さい信号のうちの1つを回復しなければならないことを示すことができる。このことは、次の式で表すことができる。

【0034】

エンコーダ側

【数 3】

$$L0 = L + C + LS \quad (11)$$

$$R0 = R + C + RS \quad (12)$$

$$T3 = L \quad (13)$$

$$T4 = LS \quad (14)$$

$$T5 = RS \quad (15)$$

10

【0035】

デコーダ側

【数 4】

$$L' = T3' \quad (16)$$

$$LS' = T4' \quad (17)$$

$$RS' = T5' \quad (18)$$

$$C' = L0' - L' - LS' = L0' - T3' - T4' \quad (19)$$

$$R' = R0' - C' - RS' = R0' - C' - T5' \quad (20)$$

$$= R0' - L0' + T3' + T4' - T5' \quad (21)$$

20

ここで、 R' は小さく、 $R0'$ と $L0'$ はともに大きく、 $T3'$ 、 $T4'$ 、 $T5'$ はすべて小さい。 $L0$ または $R0$ 中の比較的小さい誤差が、結果として得られる信号 R' 中の比較的大きくはつきりと聞こえる誤差になることが明らかである。品質を維持することは可能かもしれない。しかしそれには、コンパチブルな信号 $L0$ と $R0$ のうち少なくとも一方を、その信号をよいサウンド品質で聴くのに必要なビットレートよりも非常に高いビットレートで符号化しなければならない。他の方法は、付加的送信チャンネルを符号化することであり、この場合4つの付加的送信チャンネルを符号化すればよい。しかし、一般的にこれではバンド幅が無駄になる。それゆえ、本発明の一態様によると、ドミナントセンターの状況においてコンパチブルな信号を合計/差異コーディングするエンコーダが提供される。これにより、センター信号 C はコンパチブル信号の方程式の1つから落ち、その方程式は4番目に小さい信号を計算するために用いることができる。もちろん、ドミナントでない状況でもすべて同じである。ドミナント状況について、コンパチブル信号のマトリックス化が付加される。

30

【0036】

エンコーダ側

40

【数 5】

$$L0 = L + C + LS \quad (22)$$

$$R0 = R + C + RS \quad (23)$$

$$T3 = L \quad (24)$$

$$T4 = LS \quad (25)$$

$$T5 = RS \quad (26)$$

10

$$Ch0 = L0 + R0 = L + R + 2C + LS + RS \quad (27)$$

$$Ch1 = L0 - R0 = L - R + LS - RS \quad (28)$$

【0037】

デコーダ側

【数 6】

$$L' = T3' \quad (29)$$

$$LS' = T4' \quad (30)$$

$$RS' = T5' \quad (31)$$

$$R' = L' + LS' - RS' - Ch1' = T3' + T4' - T5' - Ch1' \quad (32)$$

$$2C' = Ch0' - L' - R' - LS' - RS' = Ch0' + Ch1' - 2T3' - 2T4' \quad (33)$$

20

【0038】

R' は小さい信号のみから取得できる。C' は1つの強い信号 (Ch0') と多くの小さい信号から取得できる。小さい信号を取得するために強い信号をお互いに差し引く状況は、こうして避けられる。コンパチブルステレオデコーダ 4 a において、次のマトリックスを実行しなければならない。

30

【0039】

【数 7】

$$L0 = (Ch0 + Ch1)/2 \quad (34)$$

$$R0 = (Ch0 - Ch1)/2 \quad (35)$$

40

【0040】

本発明を適用する他の状況は、コンパチブル信号 (L0、R0) がマトリックス化されたサラウンド信号、すなわちダウンミックスのモノフォニックサラウンド ($S=f(LS+RS)$) を含むとき、およびSが最も強い信号であるときである。この状況において、L0の振幅はR0とほとんど同じであるが、逆位相である。左チャンネルL、右チャンネルR、センター信号CをT3、T4、T5で送信すると、LSとRSは逆行列で回復可能である。L0' とR0' を加えることにより、小さい信号の1つを回復しなければならないことを示すことができる。LSとRSの弱い方は、第3の付加的信号とすべきである。これは下の例に示されている。

【0041】

エンコーダ側

50

【数 8】

$$L0 = L + C - LS - RS \quad (36)$$

$$R0 = R + C + LS + RS \quad (37)$$

$$T3 = C \quad (38)$$

$$T4 = L \quad (39)$$

$$T5 = RS \quad (40)$$

【0042】

デコーダ側

【数 9】

$$C' = T3' \quad (41)$$

$$L' = T4' \quad (42)$$

$$RS' = T5' \quad (43)$$

$$LS' = L' + C' - L0' - RS' = T4' + T3' - L0' - T5 \quad (44)$$

$$R' = R0' - C' - LS' - RS' = R0' - T3' - LS' - T5' \quad (45)$$

【0043】

L0' と R0' が逆位相であるから、小さい信号 R' を取得するために 2 つのほとんど等しい大きい信号を加えることを意味する。L0' または R0' 中の比較的小さい誤差は、結果として得られる信号中の比較的大きいはっきり聞こえる誤差になることは明らかである。品質を維持することはできるが、コンパチブル信号の少なくとも 1 つを、その信号をよいサウンド品質で聞くために必要なビットレートより非常に高いビットレートでコーディングする必要がある。またこの場合、他の方法は、バンド幅を浪費するコストをかけて付加的送信チャンネルを符号化することである。

【0044】

本発明の他の好ましい実施形態によると、コンパチブル信号のマトリックス化が次の方程式により付加される。

【0045】

エンコーダ側

【数 10】

$$L0 = L + C - LS - RS \quad (46)$$

$$R0 = R + C + LS + RS \quad (47)$$

$$T3 = C \quad (48)$$

$$T4 = L \quad (49)$$

$$T5 = RS \quad (50)$$

$$Ch0 = L0 + R0 = L + R + 2C \quad (51)$$

$$Ch1 = L0 - R0 = L - R - 2LS - 2RS \quad (52)$$

【0046】

10

20

30

40

50

デコーダ側

【数 1 1】

$$C' = T3' \quad (53)$$

$$L' = T4' \quad (54)$$

$$RS' = T5' \quad (55)$$

$$R' = Ch0' - L' - 2C' = Ch0' - T4' - 2T3' \quad (56)$$

$$2LS' = L' - R' - 2RS' - Ch1' = T4' - R' - 2T5' - Ch1' \quad (57)$$

10

【0 0 4 7】

R' は小さい信号のみから取得され、LS' は 1 つの強い信号 (Ch1') と多くの小さい信号から取得される。こうして、小さい信号を得るために強い信号をお互いに差し引くという状況が回避される。コンパチブルステレオデコーダにおいて、次のマトリックスが実行されねばならない。

【0 0 4 8】

【数 1 2】

$$Lo = (Ch0 + Ch1)/2 \quad (58)$$

$$Ro = (Ch0 - Ch1)/2 \quad (59)$$

20

【0 0 4 9】

本発明はマルチチャンネル音楽配信にも適用可能である。

【0 0 5 0】

符号データを記憶して、その後読み出し、復号し、記録担体のリスナーに提示することができる。

【0 0 5 1】

上記の実施形態は本発明を例示はするが限定するものではなく、当業者は添付した請求の範囲から逸脱することなく多くの代替的实施形態をデザインすることが可能であることに注意すべきである。請求項において、括弧内の参照記号はその請求項を限定するものと解してはならない。「有する」という言葉は、請求項に列挙された構成要素やステップ以外の構成要素やステップの存在を排除するものではない。本発明は、いくつかの別個の構成要素を有するハードウェアによって、および好適にプログラムされたコンピュータによって実施することができる。いくつかの手段を列挙した装置の請求項において、これらの手段は 1 つの同一のハードウェアによって実施することができる。ある手段が相互に異なる従属項に記載されていることをもって、それらの手段を組み合わせ使用することができないということを示すものではない。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0 0 5 2】

【図 1】本発明が実装されているシステムのブロック図である。

【図 2】エンコーダから出力される信号を示す図である。

【図 3】本発明の好ましい実施形態による方法を示すフロー図である。

【 図 1 】

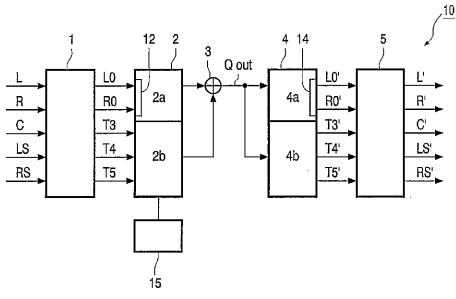


FIG. 1

【 図 2 】

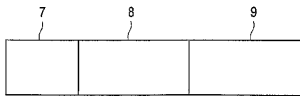


FIG. 2

【 図 3 】

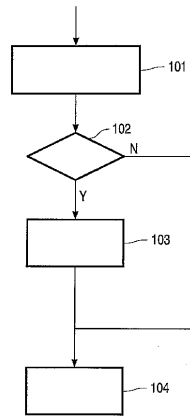


FIG. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/IB 03/00988

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04S3/02 H04H5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04S H04H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 275 589 B1 (SPILLE JENS) 14 August 2001 (2001-08-14) cited in the application the whole document	1,8,10, 11
A	US 5 701 346 A (BRANDENBURG KARLHEINZ ET AL) 23 December 1997 (1997-12-23) column 1, line 19 - line 67 column 4, line 33 -column 7, line 21; figures	1,8,10, 11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 September 2003		Date of mailing of the international search report 07/10/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Tsapelis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In	Original Application No
	PCT/IB 03/00988

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6275589	B1	14-08-2001	DE 19721487 A1	26-11-1998
			CN 1200645 A	02-12-1998
			EP 0892582 A2	20-01-1999
			JP 10336796 A	18-12-1998

US 5701346	A	23-12-1997	DE 4409368 A1	21-09-1995
			AT 164479 T	15-04-1998
			AU 682926 B2	23-10-1997
			AU 1577495 A	09-10-1995
			DE 59501719 D1	30-04-1998
			WO 9526083 A1	28-09-1995
			EP 0750811 A1	02-01-1997
			JP 3193921 B2	30-07-2001
			JP 9505193 T	20-05-1997
			KR 173391 B1	01-04-1999

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(72)発明者 ファン デ ケルクホフ,レオン エム

オランダ国,5656 アーアー アインドーフエン,プロフ・ホルストラーン 6

(72)発明者 デ ボント,フランシスキュス エム イェー

オランダ国,5656 アーアー アインドーフエン,プロフ・ホルストラーン 6

(72)発明者 オーメン,アルノルデユス ウェー イェー

オランダ国,5656 アーアー アインドーフエン,プロフ・ホルストラーン 6

Fターム(参考) 5D045 DA00