

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オーディオデータを入力し、入力したオーディオデータを信号処理回路により処理すると共に処理した信号を分散配置した複数のスピーカ装置に供給して出力するマルチチャンネル再生装置であって、

前記信号処理回路は、入力したオーディオデータを複数のチャンネルデータに変換する変換手段と、該変換手段により変換した前記複数のチャンネルデータを各チャンネルデータ毎に圧縮し、圧縮したチャンネルデータにそれぞれチャンネル識別子を付与してマルチチャンネル出力信号を生成する信号処理手段を備えたことを特徴とするマルチチャンネル再生装置。

10

【請求項 2】

オーディオデータを入力し、入力したオーディオデータを信号処理回路により処理すると共に処理した信号を分散配置した複数のスピーカ装置に供給して出力するマルチチャンネル再生装置であって、

前記信号処理回路は、外部または内蔵する再生手段から入力したオーディオデータを複数のチャンネルデータに変換する変換手段と、該変換手段により変換した前記複数のチャンネルデータを各チャンネルデータ毎に圧縮し、圧縮したチャンネルデータにそれぞれチャンネル識別子を付与してマルチチャンネル出力信号を生成する信号処理手段を備えたことを特徴とするマルチチャンネル再生装置。

【請求項 3】

請求項 1 ないし請求項 2 の何れか 1 の記載において、

前記信号処理手段は、前記圧縮したチャンネルデータ及び該データに付与するチャンネル識別子に更に同期信号を付与すると共に、これらチャンネルデータ、チャンネル識別子及び同期信号をシリアル変換してマルチチャンネル出力信号を生成することを特徴とするマルチチャンネル再生装置。

20

【請求項 4】

複数のチャンネルデータ及び該チャンネルデータそれぞれに付したチャンネル識別子を備えるマルチチャンネル出力信号を入力してオーディオ出力するマルチチャンネル再生用スピーカ装置であって、

該スピーカ装置は、前記再生するチャンネルに対応するチャンネル識別子を設定する識別子設定手段と、前記マルチチャンネル出力信号から前記識別子設定手段により設定されたチャンネル識別子に対応するチャンネルデータを抽出して再生するスピーカ駆動手段を備えたことを特徴とするマルチチャンネル再生用スピーカ装置。

30

【請求項 5】

請求項 4 の記載において、

前記スピーカ装置は、前記マルチチャンネル出力信号を入力する入力端子及び入力した前記マルチチャンネル出力信号を出力する出力端子を備えたことを特徴とするマルチチャンネル再生用スピーカ装置。

【請求項 6】

請求項 5 の記載において、

前記マルチチャンネル再生用スピーカ装置は前記入力端子及び出力端子を介して鎖状に接続することを特徴とするマルチチャンネル再生用スピーカ装置。

40

【請求項 7】

請求項 4 ないし請求項 6 の何れか 1 の記載において、

前記スピーカ装置は、前記識別子設定手段により設定されたチャンネル識別子に対応するチャンネルデータを蓄積するメモリを備え、メモリに蓄積したデータを前記マルチチャンネル出力信号に同期して出力することを特徴とするマルチチャンネル再生用スピーカ装置。

。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の属する技術分野】

本発明はマルチチャンネル再生装置及びマルチチャンネル再生用スピーカ装置にかかり、特に相互間を配線接続するマルチチャンネル再生装置及びマルチチャンネル再生用スピーカ装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

図6は、従来のマルチチャンネル再生装置を説明する図である。マルチチャンネル再生装置は、LD(Laser Vision Disc)プレーヤ、DVD(Digital Versatile Disc)プレーヤ等の再生装置101、及び該再生装置101からオーディオ信号を入力し、該入力信号に対しデコード処理、再生セパレーションの調整、残響音の付加及び増幅等の各種処理を施す増幅器102からなる。また、前記増幅器102の出力端子には各チャンネル毎のスピーカを接続する。例えば、5チャンネルのオーディオ信号を出力する場合には5つのスピーカ103ないし107を接続し、各スピーカはそれぞれリスニングポイントの周囲に配置する。5チャンネルのオーディオ信号を出力するスピーカは、例えば、前方左用(Lch)スピーカ103、前方中央用(Cch)スピーカ104、前方右用(Rch)スピーカ105、後方左用サラウンド(SLch)スピーカ106、後方右用サラウンド(SRch)スピーカ107である。また、5.1チャンネルのオーディオ信号を再生する場合は、前記5つのスピーカの他に0.1チャンネル分のオーディオ信号に相当する低音専用(SWch)スピーカ108が追加される。

10

【0003】

20

【発明が解決しようとする課題】

前記従来のマルチチャンネル再生装置を用いて、マルチチャンネルオーディオ信号を再生する場合、前記全てのスピーカ(103～108)はそれぞれ接続線を介して前記増幅器102に接続しなければならない。前述のようなサラウンドオーディオを再生するシステムでは、各スピーカはそれぞれある程度の間隔を置いてリスニングポイントの周囲に配置することになる。このため、スピーカ(103～108)と増幅器102を接続する接続線の配線長は長くなり、該接続線の取扱は煩雑なものとなる。

【0004】

本発明は、これらの問題点に鑑みてなされたもので、相互間を簡易に接続することができ、マルチチャンネル再生装置あるいはマルチチャンネル再生用スピーカ装置を提供する。

30

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記の課題を解決するために次のような手段を採用した。

【0006】

オーディオデータを入力し、入力した音声データを信号処理回路により処理すると共に処理した信号を分散配置した複数のスピーカ装置に供給して音声出力するマルチチャンネル再生装置であって、前記信号処理回路は、入力したオーディオデータを複数のチャンネルデータに変換する変換手段と、該変換手段により変換した前記複数のチャンネルデータを各チャンネルデータ毎に圧縮し、圧縮したチャンネルデータにそれぞれチャンネル識別子を付与してマルチチャンネル出力信号を生成する信号処理手段を備えた。

40

【0007】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施形態にかかるマルチチャンネル再生装置及びマルチチャンネル再生用スピーカ装置を説明する図である。図において、1はマルチチャンネル再生装置、2はLDプレーヤ、DVDプレーヤ等の再生装置、3は再生装置2の再生出力、A/D(Analog/Digital)変換装置4の変換出力あるいは外部デジタル入力信号を何れかを選択する入力選択手段、4は外部アナログ入力信号をA/D変換するA/D変換装置、5はマルチチャンネル再生装置1が出力するチャンネル数を設定するチャンネル数設定手段、6はDSP(Digital Signal Processor)であり、入力選択手段3からオーディオ

50

信号を入力し、この入力信号に対してデコード処理、再生セパレーション調整、残響音の付加、チャンネル数の変換、圧縮、増幅、同期信号の付加等の各種処理を施し、マルチチャンネル出力信号として出力する。7は再生装置1の各部あるいはスピーカに電力を供給する電源装置である。また、1aはデジタル信号入力端子、1bはアナログ信号入力端子、1cはマルチチャンネル出力信号出力端子である。

【0008】

20はマルチチャンネル再生用スピーカ装置、11は前記マルチチャンネル出力信号から後述するチャンネル識別子設定手段により設定したチャンネル信号を抽出しデコード処理するデコーダ、12はデコーダ11の出力を一時記憶するメモリ、13はスピーカ11が再生すべきチャンネルを特定するチャンネル番号等のチャンネル識別子を設定するチャンネル識別子設定手段、14はD/A(Digital/Analog)変換器、15はアンプ、16はスピーカである。また、20aはマルチチャンネル出力信号の入力端子、20bは出力端子である。

10

【0009】

21、22・・2nはそれぞれスピーカ装置20と略同様の構成のスピーカ装置であり、それぞれが、例えば、前方左用(Lch)スピーカ装置、前方中央用(Cch)スピーカ装置、前方右用(Rch)スピーカ装置、後方左用サラウンド(SLch)スピーカ装置、後方右用サラウンド(SRch)スピーカ装置、低音専用(SWch)スピーカ装置として機能する。

【0010】

マルチチャンネル再生装置1は、マルチチャンネル再生装置1内に内蔵した再生装置2からの再生オーディオ信号を入力し、あるいは外部から供給されるオーディオ信号を入力し、入力したオーディオ信号を入力選択手段3を介してDSP6に供給する。DSP6は入力オーディオ信号をチャンネル数設定手段5により設定したチャンネル数に変換し、変換した各チャンネル毎にチャンネル識別番号を付して、マルチチャンネル出力信号として出力する。

20

【0011】

前述のように、マルチチャンネル再生装置1が5チャンネルのオーディオ信号を再生する場合、マルチチャンネル再生装置1は、5チャンネルの各信号を1/5以上の圧縮率で圧縮し、圧縮した各信号を多重化して出力する。このとき、マルチチャンネル再生装置1と各スピーカ装置20、21、22・・・2nを接続する信号線を介して、前記圧縮したオーディオ信号と共に電源装置7からスピーカ駆動用電力を供給することができる。

30

【0012】

スピーカ装置20は、マルチチャンネル識別子を含むマルチチャンネル出力信号を入力し、デコーダ11を介して前記入力した信号の中からチャンネル識別子設定手段13により設定されたチャンネルのオーディオ信号を抽出してメモリ12に格納する。更にデコーダ11は、前記同期信号を入力し、前記メモリ12に格納したオーディオ信号を前記同期信号に同期して伸張されたオーディオ信号としてスピーカ16から出力する。

【0013】

また、スピーカ装置20、21、22・・・2nは、それぞれチャンネル識別子設定手段13を備え、それぞれのチャンネル識別子設定手段13が設定したチャンネルのオーディオ信号を抽出してメモリ12に格納する。更にメモリ12に格納したオーディオ信号はデコーダ11を介して前記同期信号に同期して伸張されたオーディオ信号として出力する。これにより、各スピーカ装置はマルチチャンネル再生装置1から入力した各チャンネル毎のオーディオ信号をそれぞれ他のスピーカ装置と同期して出力することができる。

40

【0014】

図2は、マルチチャンネル出力信号の構成を説明する図である。図において、ch1、ch2・・・chnはチャンネル識別子、ch1DATA、ch2DATA、・・・chnDATAは各チャンネル識別子ch1、ch2・・・chnが付された各チャンネル毎のオーディオ信号を示す。Time DATAはch1DATA～chnDATAのオーデ

50

ィオ信号を同期させて出力するための同期信号を示す。また、 T はデータの転送周期を示す。

【0015】

図3は、スピーカ装置の接続配置を説明する図である。図に示すように、前方中央用(Cch)スピーカ装置104、前方左用(Lch)スピーカ装置103、低音専用(SWch)スピーカ装置108、後方左用サラウンド(SLch)スピーカ装置106、後方右用サラウンド(SRch)スピーカ装置107及び前方右用(Rch)スピーカ装置105をマルチチャンネル再生装置1に対してチェーン(鎖)状に接続する。

【0016】

図4は、スピーカ装置の接続配置の他の例を説明する図である。図に示すように、前方中央用(Cch)スピーカ装置104及び低音専用(SWch)スピーカ装置108をマルチチャンネル再生装置1に対して放射状に接続し、前方中央用(Cch)スピーカ装置104及び低音専用(SWch)スピーカ装置108に対してそれぞれ前方左用(Lch)スピーカ装置103及び前方右用(Rch)スピーカ装置105、並びに後方左用サラウンド(SLch)スピーカ装置106及び後方右用サラウンド(SRch)スピーカ装置107を放射状に接続する。

【0017】

このように、マルチチャンネル識別子及び同期信号を含むマルチチャンネル出力信号を複数のスピーカ装置に出力し、一方、スピーカ装置は前記出力信号のうちの所定チャンネルのオーディオ信号のみを前記チャンネル識別子設定手段により設定した情報に基づき抽出し前記同期信号に同期して再生することにより、各スピーカ装置の接続順序にとらわれない自由な接続配置が可能となる。

【0018】

図5は、スピーカ装置に駆動用電源及びマルチチャンネル出力信号を供給する接続ケーブルを説明する図である。図に示すように接続ケーブルは2本の同軸ケーブルを例えば束ねた構成であり、一方の同軸ケーブルの芯線及び外導体で駆動用電源を供給し、他方の同軸ケーブルの芯線及び外導体でマルチチャンネル出力信号を伝送する。この電源供給方式では、接続線を従来のスピーカケーブルに近似した形状に構成できる。また、電源及び信号を一組のケーブルで伝送することができる。

【0019】

なお、各スピーカ装置が個別に電源を得ることができる場合には、光ケーブルあるいはピンケーブルを用いて前記マルチチャンネル出力信号を供給することができる。

【0020】

また、以上の説明では、本実施形態のマルチチャンネル再生装置は、スピーカ装置に同期信号を伝送することを前提に説明したが、図2に示す転送周期 T を例えば0.1秒以下に設定することにより、前記同期信号の伝送を省略することができる。すなわち、この場合は、1番目のチャンネルが割り当てられたスピーカ装置の出力タイミングと第 n 番目(最後)のチャンネルが割り当てられたスピーカ装置の出力タイミングには略0.1秒のずれが生じるが、この程度のずれではマルチチャンネルのオーディオ信号を聴取する者に違和感を与えることはない。

【0021】

なお、前記各スピーカ装置は、他のスピーカ装置と同期してオーディオ信号を出力するサラウンドオーディオ信号とする必要のない場合、すなわち複数のスピーカ装置にそれぞれに割り当てられたチャンネルのオーディオ信号を同時に出力させる必要がない場合(複数のスピーカがそれぞれ別々の部屋に割り当てられる場合等)は、同期信号によらず予め割り当てられたチャンネルのオーディオ信号を出力する構成とすることができる。この場合はスピーカ装置を簡易化することができ製作コストを低減することができる。

【0022】

以上説明したように、本実施形態によれば、複数のスピーカ装置を用いてマルチチャンネル再生を行う際、各スピーカ装置間をチェーン状、あるいは放射状に順次接続するので、接

10

20

30

40

50

続線の設定が煩雑化することはない。また、マルチチャンネル識別子を含むマルチチャンネル出力信号を複数のスピーカ装置に出力し、一方、スピーカ装置は前記出力信号のうちの所定チャンネルのオーディオ信号を前記チャンネル識別子設定手段により設定した情報に基づき抽出して再生するので、複数のスピーカ装置からサラウンドオーディオ信号を忠実に再生出力することができる。

【 0 0 2 3 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、相互間を簡易に接続することができるマルチチャンネル再生装置あるいはマルチチャンネル再生用スピーカ装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 図 1 】 本発明の実施形態にかかるマルチチャンネル再生装置及びマルチチャンネル再生用スピーカ装置を説明する図である。

【 図 2 】 マルチチャンネル出力信号の構成を説明する図である。

【 図 3 】 スピーカ装置の接続配置を説明する図である。

【 図 4 】 スピーカ装置の接続配置の他の例を説明する図である。

【 図 5 】 スピーカ装置に駆動用電源及びマルチチャンネル出力信号を供給する接続ケーブルを説明する図である。

【 図 6 】 従来 of マルチチャンネル再生装置を説明する図である。

【 符号の説明 】

20

1 マルチチャンネル再生装置

1 a デジタル信号入力端子

1 b アナログ信号入力端子

1 c マルチチャンネル出力信号出力端子

2 再生装置

3 入力選択手段

4 A / D 変換装置

5 チャンネル数設定手段

6 D S P

7 電源装置

1 1 デコーダ

30

1 2 メモリ

1 3 チャンネル識別子設定手段

1 4 D / A 変換器

1 5 アンプ

1 6 スピーカ

2 0 2 1 , 2 2 , 2 n マルチチャンネル再生用スピーカ装置

2 0 a マルチチャンネル出力信号の入力端子

2 0 b マルチチャンネル出力信号の出力端子

1 0 3 前方左用 (L c h) スピーカ装置

1 0 4 前方中央用 (C c h) スピーカ装置

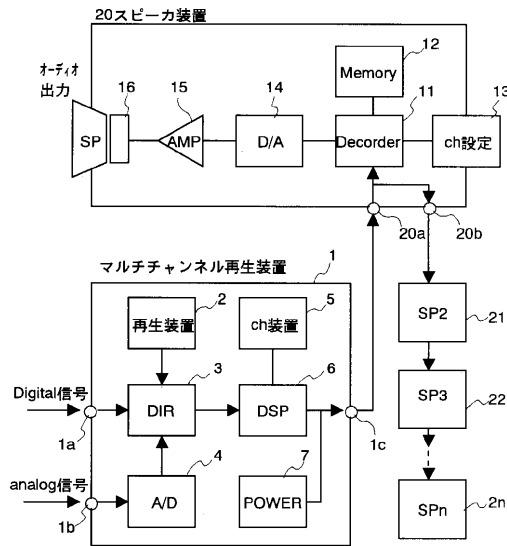
40

1 0 5 前方右用 (R c h) スピーカ装置

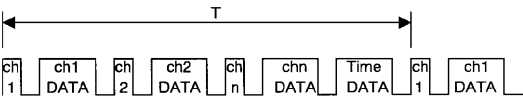
1 0 6 後方左用サラウンド (S L c h) スピーカ装置

1 0 7 後方右用サラウンド (S R c h) スピーカ装置

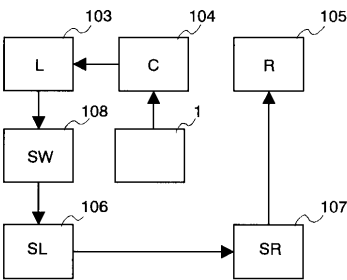
【 図 1 】



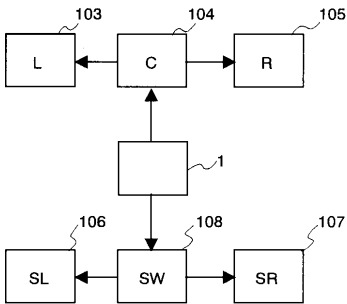
【 図 2 】



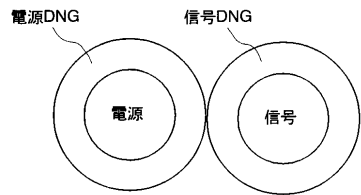
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

