

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-362145

(P2004-362145A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

G 06 F 13/00

F 1

G 06 F 13/00 550 P  
G 06 F 13/00 540 A

テーマコード(参考)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2003-158266(P2003-158266)  
平成15年6月3日(2003.6.3)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(74) 代理人	100091546 弁理士 佐藤 正美
(72) 発明者	高井 基行 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーブルースタジオ内
(72) 発明者	佐古 曜一郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーブルースタジオ内
(72) 発明者	寺内 俊郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーブルースタジオ内

最終頁に続く

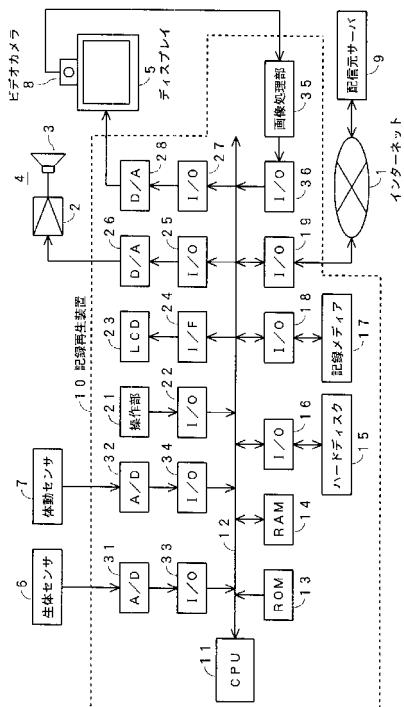
(54) 【発明の名称】コンテンツ再生方法、コンテンツ再生装置、コンテンツ配信方法、コンテンツ配信装置、コンテンツ記録方法、コンテンツ記録媒体、情報記録方法および情報記録装置

## (57) 【要約】

【課題】その時々の視聴者のデジタルコンテンツに対する集中の度合いに応じて、再生または配信するコンテンツの品質を変化させることができ、コンテンツの再生または配信にエンターテインメント性を付与できるようにする。

【解決手段】音楽再生時、CPU11は、生体センサ6および体動センサ7からの情報と再生中の音楽のビートとの関係を解析して、視聴者の音楽に対する集中度を検出し、その集中度に応じて、再生される音楽の品質を変化させる。映像再生時、CPU11は、画像処理部35によってビデオカメラ8からの画像データを処理して、視聴者の映像に対する集中度を検出し、その集中度に応じて、再生される映像の品質を変化させる。配信元サーバ9からコンテンツを配信する場合には、記録再生装置10から配信元サーバ9に集中度データを送信し、配信元サーバ9でコンテンツの品質を変化させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

記録媒体に記録されている、または受信したデジタルコンテンツを再生する方法であって、

生体計測手段または身体状況検知手段から得られる、視聴者の生体情報または身体状況を解析して、再生中のコンテンツに対する視聴者の集中度を検出し、数値化する工程と、その数値化した集中度が相対的に高いときには、再生するコンテンツの品質を相対的に高くし、数値化した集中度が相対的に低いときには、再生するコンテンツの品質を相対的に低くするように、数値化した集中度に応じて、再生するコンテンツの品質を変化させる工程と、

10

を備えるコンテンツ再生方法。

**【請求項 2】**

記録媒体に記録されている、または受信されたデジタルコンテンツを再生する再生手段と、

生体計測手段または身体状況検知手段から得られる、視聴者の生体情報または身体状況を解析して、前記再生手段によって再生されたコンテンツに対する視聴者の集中度を検出し、数値化する手段と、

その数値化された集中度が相対的に高いときには、前記再生手段によって再生されるコンテンツの品質を相対的に高くし、数値化された集中度が相対的に低いときには、前記再生手段によって再生されるコンテンツの品質を相対的に低くするように、数値化された集中度に応じて、前記再生手段によって再生されるコンテンツの品質を変化させる処理制御手段と、

20

を備えるコンテンツ再生装置。

**【請求項 3】**

ネットワークを介して配信元から視聴者側にデジタルコンテンツを配信する方法であって、

視聴者側で検出され、数値化されて、視聴者側から配信元に送信された、配信中のコンテンツに対する視聴者の集中度を受信する工程と、

その受信した集中度が相対的に高いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に高くし、受信した集中度が相対的に低いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に低くするように、受信した集中度に応じて、配信するコンテンツの品質を変化させる工程と、を備えるコンテンツ配信方法。

30

**【請求項 4】**

ネットワークを介して配信元から視聴者側にデジタルコンテンツを配信する装置であって、

視聴者側で検出され、数値化されて、視聴者側から配信元に送信された、配信中のコンテンツに対する視聴者の集中度を受信する通信手段と、

その受信された集中度が相対的に高いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に高くし、受信された集中度が相対的に低いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に低くするように、受信された集中度に応じて、配信するコンテンツの品質を変化させる処理制御手段と、

40

を備えるコンテンツ配信装置。

**【請求項 5】**

記録媒体にデジタルコンテンツを記録するに当たって、少なくとも一部のコンテンツについては、当該コンテンツを再生する際の品質を設定する情報を、当該コンテンツに関連づけて前記記録媒体に記録するコンテンツ記録方法。

**【請求項 6】**

請求項 5 のコンテンツ記録方法によってデジタルコンテンツおよび品質設定情報を記録されたコンテンツ記録媒体。

**【請求項 7】**

50

記録媒体からデジタルコンテンツを再生する工程と、  
前記記録媒体に記録されているコンテンツ中の少なくとも一部のコンテンツについては、  
当該コンテンツの再生時における視聴者の操作に基づいて、当該コンテンツを再生する際  
の品質を設定する情報を前記記録媒体に記録する工程と、  
を備える情報記録方法。

【請求項 8】

請求項 7 の情報記録方法によって品質設定情報を記録されたコンテンツ記録媒体。

【請求項 9】

記録媒体からデジタルコンテンツを再生する手段と、  
前記記録媒体に記録されているコンテンツ中の少なくとも一部のコンテンツについては、  
当該コンテンツの再生時における視聴者の操作に基づいて、当該コンテンツを再生する際  
の品質を設定する情報を前記記録媒体に記録する手段と、  
を備える情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、音楽や映像などのデジタルコンテンツを再生する方法および装置、デジタル  
コンテンツを配信する方法および装置、デジタルコンテンツを記録する方法、デジタルコン  
テンツが記録された媒体、およびデジタルコンテンツが記録されている媒体にデジタル  
コンテンツに関連する情報を記録する方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

視聴者が、CD (Compact Disc) や音楽配信などによって音楽を聞き、DVD (Digital Versatile Disc) や映像配信などによって映像を見るとき、視聴者が特に操作しないかぎり、音楽や映像は、毎回、同じ品質で再生される。

【0003】

一方、音響再生装置において、ユーザの体調や状態に応じてオーディオ信号を選択または  
調整して再生することが考えられている。

【0004】

具体的に、特許文献 1 (特開平 11-221196 号公報) には、音響再生装置で、生体  
センサや位置センサなどによって、高齢者などの居住者の体調や状態を監視して、居住者の  
体調や状態が正常であるときには、通常オーディオ信号を再生し、居住者の体調や状態  
が正常でないときには、警告オーディオ信号を再生することが示されている。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 11-221196 号公報。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、高齢者などの保護を要する者ではなく、一般の視聴者が、音楽を聞き、映  
像を見る場合、視聴者の状況に応じて、音楽や映像の再生状態や配信状態を変えたい場合  
がある。

【0007】

例えば、視聴者が音楽 CD を再生する場合、視聴者が音楽に集中しているときには、音量  
が大きいことが、視聴者の意思に沿うが、視聴者が本を読むなど、ほかのことに集中しな  
がら、音楽を流しているときや、その曲に興味や関心がないために、音楽に集中してい  
ないときには、音量が大きいことは、視聴者の意思に沿わないことが多い。

【0008】

また、配信元が視聴者に音楽を配信する場合、視聴者が音楽に集中しているときには、伝  
送ビットレートを高くするなど、音楽の品質を高くすることが、視聴者の要求に沿うが、  
視聴者が本を読むなど、ほかのことに集中しながら、音楽を流しているときや、その曲に

興味や関心がないために、音楽に集中していないときには、伝送ピットレートを高くするなど、音楽の品質を高くすることは、視聴者の要求するところではないとともに、配信元の負荷が重くなり、トラフィックが増大するなどの問題を生じる。

#### 【0009】

もちろん、出力音量などは、視聴者の操作によって変えることができる。しかしながら、視聴者が、その都度、音量を変えて音楽を再生するのは面倒である。例えば、音楽CDを再生しながら本を読み、その後、本を読むのを中断して音楽に集中し、その後、再び本を読む、というような場合、視聴者は何回も操作を繰り返さなければならない。

#### 【0010】

そこで、この発明は、視聴者の操作を要することなく、その時々の視聴者のデジタルコンテンツに対する集中の度合いに応じて、コンテンツ再生装置またはコンテンツ配信装置で、再生または配信するデジタルコンテンツの品質を変化させることができ、デジタルコンテンツの再生または配信にエンターテインメント性を付与することができるようにしたものである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明のコンテンツ再生方法は、

記録媒体に記録されている、または受信したデジタルコンテンツを再生する方法であって

、  
生体計測手段または身体状況検知手段から得られる、視聴者の生体情報または身体状況を解析して、再生中のコンテンツに対する視聴者の集中度を検出し、数値化する工程と、  
その数値化した集中度が相対的に高いときには、再生するコンテンツの品質を相対的に高  
くし、数値化した集中度が相対的に低いときには、再生するコンテンツの品質を相対的に低  
くするように、数値化した集中度に応じて、再生するコンテンツの品質を変化させる工  
程と、

を備えるものである。

#### 【0012】

この発明のコンテンツ配信方法は、

ネットワークを介して配信元から視聴者側にデジタルコンテンツを配信する方法であって

、  
視聴者側で検出され、数値化されて、視聴者側から配信元に送信された、配信中のコンテ  
ンツに対する視聴者の集中度を受信する工程と、

その受信した集中度が相対的に高いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に高  
くし、受信した集中度が相対的に低いときには、配信するコンテンツの品質を相対的に低  
くするように、受信した集中度に応じて、配信するコンテンツの品質を変化させる工程と、  
を備えるものである。

#### 【0013】

上記の構成の、この発明のコンテンツ再生方法では、生体センサなどの生体計測手段によ  
って得られる視聴者の生体情報、または体動センサやカメラなどの身体状況検知手段によ  
って得られる視聴者の身体状況から、再生中のコンテンツに対する視聴者の集中度が検出  
され、数値化されて、集中度が高いときには、再生されるコンテンツの品質が高くされ、  
集中度が低いときには、再生されるコンテンツの品質が低くされる。

#### 【0014】

上記の構成の、この発明のコンテンツ配信方法では、同様に、配信中のコンテンツに対する  
視聴者の集中度が高いときには、配信されるコンテンツの品質が高くされ、集中度が低  
いときには、配信されるコンテンツの品質が低くされる。

#### 【0015】

したがって、視聴者のコンテンツに対する集中度が高まるにつれてコンテンツの品質が高  
くなるというように、視聴者と再生または配信されるコンテンツとの間に関連性を生じて  
、コンテンツの再生または配信にエンターテインメント性を付与することができる。また

10

20

30

40

50

、視聴者のコンテンツに対する集中度が低い場合には、伝送ピットレートを低くすることによって、トラフィックを低減し、効率的なデータ伝送を行うことができるとともに、副次的に消費電力を低減させることもできる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

###### 〔システムの概略構成：図1〕

図1は、この発明の各種方法を実行するシステムの一例を示す。

#### 【0017】

この例のシステムは、(1) 視聴者側の記録再生装置10において、内蔵のハードディスク15またはリムーバブルの記録メディア17に記録されている音楽データまたは映像データを再生する、(2) 記録再生装置10において、インターネット1を介して配信元サーバ9から配信された音楽データまたは映像データを受信し再生する、(3) 記録再生装置10において、記録メディア17から音楽データまたは映像データを再生する際に、視聴者の操作に基づいて、当該の音楽データまたは映像データの再生品質を設定する情報を記録メディア17に記録する、などを行うことができるものである。

#### 【0018】

具体的に、記録再生装置10は、CPU11を備え、そのバス12に、各種プログラムや各種データが書き込まれたROM13、およびプログラムやデータが展開されるRAM14が接続される。

#### 【0019】

また、バス12には、ハードディスク15が、入出力ポート16を介して接続され、記録メディア17が、入出力ポート18を介して接続されるとともに、インターネット1に接続するための入出力ポート19が接続される。

#### 【0020】

記録メディア17としては、光ディスク、光磁気ディスク、ハードディスク、半導体メモリ、ICカード、磁気テープなどの、いずれでもよく、光ディスクとしては、CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM, 「Blu-ray Disc（登録商標）」などの、いずれでもよい。ただし、後述のように記録メディア17に品質設定情報を記録する場合には、記録メディア17として書き込み可能なものを用いる。

#### 【0021】

また、バス12には、各種キーからなる操作部21が、入出力ポート22を介して接続されるとともに、記録再生装置10の操作や動作状態などの表示用のLCD（液晶ディスプレイ）23が、インターフェース24を介して接続される。

#### 【0022】

さらに、音楽再生用に、バス12には、入出力ポート25を介して、デジタル音声データをアナログ音声信号に変換するD/Aコンバータ26が接続され、これからの音声信号が、記録再生装置10の外部の、音声增幅回路2およびスピーカ3からなる音響出力装置4に供給される。D/Aコンバータ26および音響出力装置4は、多チャンネル再生が可能なものである。

#### 【0023】

また、映像再生用に、バス12には、入出力ポート27を介して、デジタル映像データをアナログ映像信号に変換するD/Aコンバータ28が接続され、これからの映像信号が、記録再生装置10の外部の、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、CRTディスプレイなどのディスプレイ5に供給される。

#### 【0024】

さらに、記録再生装置10には、生体センサ6および体動センサ7が接続され、この生体センサ6から得られる生体情報のアナログ信号、および体動センサ7から得られる体動情報のアナログ信号を、それぞれデジタルデータに変換するA/Dコンバータ31および32が、それぞれ入出力ポート33および34を介してバス12に接続される。

10

20

30

40

50

**【 0 0 2 5 】**

生体センサ6および体動センサ7は、後述のように、視聴者の音楽に対する集中度を検出するためのものである。

**【 0 0 2 6 】**

また、ディスプレイ5の上方位置に、ビデオカメラ8が設けられ、このビデオカメラ8から得られる画像データを処理する画像処理部35が、入出力ポート36を介してバス12に接続される。

**【 0 0 2 7 】**

ビデオカメラ8は、後述のように、視聴者の映像に対する集中度を検出するためのものである。

10

**【 0 0 2 8 】**

[コンテンツ再生方法の実施形態：図1～図4]

(音楽再生の場合)

図1の実施形態の生体センサ6および体動センサ7は、視聴者の音楽に対する集中度を検出するためのものである。

**【 0 0 2 9 】**

生体センサ6は、視聴者の身体に直接、取り付けられ、あるいは、視聴者が身に付ける器具や衣服、または視聴者が座る椅子やソファなどの、視聴者の頭部、胸部、背中、手足などが接触または近接する部分に取り付けられて、視聴者の心拍、脈拍、血圧、呼吸、脳波、脳磁図、MV(マイクロバイプレーション)、皮膚発汗、皮膚抵抗、筋電位、体表面温度、瞳孔径などの生理的・生化学的な反応を、生体情報として計測するものである。

20

**【 0 0 3 0 】**

体動センサ7は、視聴者の身体の動きを、体動情報として検知するものである。

**【 0 0 3 1 】**

図1の実施形態は、視聴者の音楽に対する集中度を高精度に検出するために、生体センサ6と体動センサ7の両方を用いる場合である。

30

**【 0 0 3 2 】**

具体的に、視聴者が音楽を集中して聴いた場合の、視聴者の呼吸のリズムや体動と音楽のビートとの間には、相関性があるので、生体センサ6としては、呼吸センサを用いるのが好適である。

30

**【 0 0 3 3 】**

そして、CPU11は、記録メディア17またはハードディスク15から、これに記録されている音楽(音楽データ)を再生する際には、この生体センサ6からの生体情報および体動センサ7からの体動情報と、再生中の音楽のビートとの関係を解析し、三者間の相関性の強弱によって、視聴者の音楽に対する集中度を検出し、数値化する。

40

**【 0 0 3 4 】**

数値化は、集中度が「高い」「低い」(1,0)の2段階、集中度が「高い」「中」「低い」(2,1,0)の3段階、集中度が「高い」「やや高い」「中」「やや低い」「低い」(4,3,2,1,0)の5段階など、あらかじめ設定しておく。視聴者が、操作部21での操作によって、数値化の段階を設定できるように、記録再生装置10を構成してもよい。

**【 0 0 3 5 】**

さらに、CPU11は、その検出し、数値化した集中度に応じて、再生される音楽の品質を変化させる。

**【 0 0 3 6 】**

一般に、デジタル音楽コンテンツの品質は、チャンネル数、量子化ビット数、圧縮符号化方式、伝送ビットレート、出力音量などであり、チャンネル数としてはチャンネル数が多いほど、量子化ビット数としてはビット数が大きいほど、圧縮符号化方式としては圧縮率が低いほど、伝送ビットレートとしてはビットレートが高いほど、出力音量としては音量が大きいほど、品質が高い。

50

**【 0 0 3 7 】**

この例では、再生される音楽の品質として、再生チャネル数および出力音量を変化させるものとし、視聴者の音楽に対する集中度が高いほど、再生チャネル数を増加させ、出力音量を増大させる。

**【 0 0 3 8 】**

品質の制御は、リアルタイムで実行することができ、視聴者の音楽に対する集中度が短時間で大きく変化するような場合には、リアルタイムで実行することが望ましい。

**【 0 0 3 9 】**

しかし、曲の途中で品質、例えば上記の再生チャネル数や出力音量が変化するのは好ましくない場合もある。そこで、視聴者の音楽に対する集中度が比較的長い時間間隔で変化するような場合には、次の曲の再生開始時に、それまでの集中度に応じて品質を変化させるのが望ましい。10

**【 0 0 4 0 】**

図2に、後者のように次の曲の再生開始時に品質を変化させる場合の、C P U 1 1が実行する集中度検出および品質制御の処理の一例を示す。

**【 0 0 4 1 】**

この例の処理40では、音楽再生開始後、まずステップ41で、視聴者の操作部21での停止操作などによって再生を停止すべきか否かを判断する。なお、音楽再生開始時の品質は、あらかじめ設定された品質とする。

**【 0 0 4 2 】**

ステップ41で再生を停止すべきではないと判断したときには、ステップ42に進んで、次の曲の開始か否かを判断する。

**【 0 0 4 3 】**

そして、いまだ次の曲の開始ではないと判断したときには、ステップ42からステップ43に進んで、生体センサ6および体動センサ7から生体情報および体動情報を取得し、さらにステップ44に進んで、上述した方法によって、再生中の曲に対する視聴者の集中度を検出して数値化し、さらにステップ45に進んで、その数値化した集中度をR A M 1 4に記憶する。20

**【 0 0 4 4 】**

ステップ45で集中度を記憶したら、ステップ41に戻って、再生を停止すべきか否かを判断し、再生を停止すべきではないと判断したときには、ステップ42に進んで、次の曲の開始か否かを判断し、いまだ次の曲の開始ではないと判断したときには、ステップ43に進んで、ステップ43, 44および45の処理、すなわち、生体センサ6および体動センサ7からの生体情報および体動情報の取得、集中度の検出数値化、および数値化した集中度の記憶を実行する。30

**【 0 0 4 5 】**

ステップ42で次の曲の開始と判断したときには、ステップ46に進んで、それまでに検出数値化し、記憶した何回か分の集中度の平均値を算出し、さらにステップ47に進んで、その平均値の集中度に応じて、次の曲の品質を設定し、さらにステップ48に進んで、その設定した品質で次の曲を再生して、ステップ41に戻る。40

**【 0 0 4 6 】**

次の曲の再生中においても、ステップ41で再生を停止すべきではないと判断したときには、ステップ42に進んで、次の曲（さらに次の曲）の開始か否かを判断し、いまだ次の曲（さらに次の曲）の開始ではないと判断したときには、ステップ43に進んで、ステップ43, 44および45の処理を実行する。

**【 0 0 4 7 】**

ステップ41で再生を停止すべきと判断したときには、ステップ49に進んで、再生を停止し、集中度検出および品質制御の処理を終了する。

**【 0 0 4 8 】**

図3は、以上のような処理によって曲A, B, C Xが順次再生される様子を示す。50

**【 0 0 4 9 】**

最初の曲 A の再生中に、曲 A に対する視聴者の集中度が複数回に渡って検出数値化され、次の曲 B の再生開始時、これら集中度の平均値が算出され、曲 B の品質が設定される。

**【 0 0 5 0 】**

集中度の 1 回の検出時間 T は、生体センサ 6 によって、どのような生体情報を計測するか、などに応じて設定し、上記の例のように、視聴者の呼吸のリズム、体動、および再生される音楽（曲）のビートの関係を解析して、集中度を検出する場合には、少なくとも数秒程度の時間とする。

**【 0 0 5 1 】**

集中度の平均値が小数を含む値となる場合、例えば、集中度を「高い」「中」「低い」（ 10 2 , 1 , 0 ）の 3 段階に数値化する場合に、平均値が 2 . 6 となる場合、小数点以下を四捨五入し、または切り捨て、または繰り上げる。

**【 0 0 5 2 】**

次の曲 B の再生中も、曲 B に対する視聴者の集中度が複数回に渡って検出数値化され、さらに次の曲 C の再生開始時、それまでの集中度の平均値が算出され、曲 C の品質が設定される。

**【 0 0 5 3 】**

この場合、それまでの集中度を曲 B の再生中の集中度として、曲 B の再生中の集中度の平均値を算出し、または、それまでの集中度を曲 A , B の再生中の集中度として、曲 A , B の再生中の集中度の平均値を算出する。前者の場合には、後者の場合より、よりリアルタイム的に、集中度に応じて品質を変化させることができる。（ 20 ）

**【 0 0 5 4 】**

このように視聴者の集中度に応じて曲の品質を変える場合、曲のカテゴリーや内容などの如何にかかわらず、曲の品質を一律に変化させると、不自然な再生となるなどの不具合を来たすことがある。

**【 0 0 5 5 】**

そこで、あらかじめ記録メディア 17 やハードディスク 15 には、これに記録されている各曲につき、それぞれの品質レベル（段階）での、曲のカテゴリーや内容などに応じた望ましい品質内容を記述しておくと、好適である。

**【 0 0 5 6 】**

図 4 に、その一例を示す。これは、集中度を「高い」「中」「低い」（ 2 , 1 , 0 ）の 3 段階に数値化し、これに応じて品質を「高品質」「中品質」「低品質」の 3 通りに変化させる場合に、各曲につき、それぞれの品質レベルでの望ましい品質内容を、品質設定テーブルとして記述したものである。（ 30 ）

**【 0 0 5 7 】**

具体的に、例えば、曲 B および曲 C は、低品質で再生する場合でも、曲 B は、チャンネル数を 1 としてモノラルとするのに対して、出力音量はそれほど低減させず、曲 C は、出力音量を大きく低減させるのに対して、チャンネル数は 2 としてステレオとする、というように品質内容を設定する。

**【 0 0 5 8 】**

そして、CPU 11 は、曲の再生開始時、それまでの集中度の平均値から品質レベルを設定したら、それと曲の識別情報をもとに、この品質設定テーブルを参照して品質内容を決定し、曲の再生を開始する。（ 40 ）

**【 0 0 5 9 】**

この方法によれば、それぞれの曲のカテゴリーや内容などに応じた望ましい品質内容で、それぞれの曲を再生することができる。

**【 0 0 6 0 】**

さらに、曲によっては、例えば、低品質または中品質で再生されると好ましくなく、コンテンツ制作側が高品質で再生されることを意図したものもある。

**【 0 0 6 1 】**

50

そこで、このような場合には、後述のように、コンテンツ制作者側が、記録メディア 17 に曲を記録する際、ある曲については、その意図する再生品質を品質設定情報として記録メディア 17 に記録しておくと、好適である。

【0062】

この場合には、その曲については、視聴者の集中度の如何にかかわらず、その品質設定情報で設定された品質で再生されるように、記録再生装置 10 を構成する。

【0063】

なお、視聴者が、操作部 21 での操作によって、上述したような品質制御モードのオンオフを切り替えることができるよう、すなわち、集中度に応じて品質を変化させる品質制御モードと、品質を変化させない通常モードの、いずれかを選択できるように、記録再生装置 10 を構成してもよい。10

【0064】

(映像再生の場合)

図 1 の実施形態のビデオカメラ 8 は、視聴者の映像に対する集中度を検出するためのものである。

【0065】

ディスプレイ上に表示される映像に対する視聴者の集中度は、視聴者の顔面方向、身体方向、体動、視聴者が画面を凝視する時間などから、検出することができる。

【0066】

具体的に、図 1 の実施形態では、映像再生時、視聴者が映像に集中している場合には、視聴者はディスプレイ 5 の方向に向き、ビデオカメラ 8 では視聴者の顔面が撮影されるが、視聴者が映像に集中していない場合には、視聴者はディスプレイ 5 の方向に向かず、ビデオカメラ 8 では視聴者の顔面が撮影されない。20

【0067】

画像処理部 35 は、このビデオカメラ 8 からの画像データをもとに、画像認識などの画像処理によって、その時々で視聴者がディスプレイ 5 の方向に向いているか否かを判定し、CPU 11 は、この画像処理部 35 の判定結果を、ある時間内で積分し、その積分結果から、視聴者の映像に対する集中度を検出し、数値化する。

【0068】

数値化の段階は、上述した音楽に対する集中度の場合と同様に、あらかじめ設定しておき、または視聴者が複数通りの中から選択できるようにする。30

【0069】

さらに、CPU 11 は、その検出し、数値化した集中度に応じて、再生される映像の品質を変化させる。

【0070】

一般に、デジタル映像コンテンツの品質は、画像サイズ、解像度、コントラスト、量子化ビット数、色数、圧縮符号化方式、伝送ビットレートなどであり、画像サイズとしてはサイズが大きいほど、解像度としては解像度が高いほど、コントラストとしてはコントラストが大きいほど、量子化ビット数としてはビット数が大きいほど、色数としては色数が多いほど、圧縮符号化方式としては圧縮率が低いほど、伝送ビットレートとしてはビットレートが高いほど、品質が高い。40

【0071】

この例では、再生される映像の品質として、解像度および色数を変化させるものとし、視聴者の映像に対する集中度が高いほど、解像度を高くし、色数を増加させる。

【0072】

品質の制御は、リアルタイム的に実行し、または、映像プログラムにシーンチェンジやコマーシャル挿入のような区切りが存在する場合には、その区切り位置で実行する。

【0073】

映像再生についても、あらかじめ記録メディア 17 やハードディスク 15 に、これに記録されている各区切りの映像につき、それぞれの品質レベル(段階)での、映像のカテゴリ50

ーや内容などに応じた望ましい品質内容を記述しておき、CPU11が、区切りの映像の再生開始時、それまでの集中度の積分結果から品質レベルを設定したら、それと区切りの映像の識別情報をもとに、上記の記述を参照して品質内容を決定し、区切りの映像の再生を開始するように、記録再生装置10を構成することができる。

【0074】

また、コンテンツ制作者側が、記録メディア17に映像を記録する際、ある区切りの映像については、その意図する再生品質を品質設定情報として記録メディア17に記録しておき、その区切りの映像については、視聴者の集中度の如何にかかわらず、その品質設定情報で設定された品質で再生されるように、記録再生装置10を構成することができる。

【0075】

映像再生についても、視聴者が、操作部21での操作によって、上述したような品質制御モードのオンオフを切り替えることができるよう、すなわち、集中度に応じて品質を変化させる品質制御モードと、品質を変化させない通常モードの、いずれかを選択できるよう、記録再生装置10を構成することができる。

【0076】

記録メディア17またはハードディスク15から、映像と音楽からなるコンテンツを再生する場合、そのコンテンツに対する視聴者の集中度の検出数値化は、生体センサ6および体動センサ7からの生体情報および体動情報をもとに、またはビデオカメラ8からの画像データをもとに実行し、コンテンツの品質の制御は、音楽または映像のみにつき、または音楽と映像の両方につき実行するように、記録再生装置10を構成する。

【0077】

[コンテンツ配信方法の実施形態：図1および図5]

図5は、この発明のコンテンツ配信方法を実行するコンテンツ配信システムの一例を示す。

【0078】

この実施形態では、クライアント端末51, 52, 53が、それぞれ、インターネット1を介して配信元サーバ9に接続される。

【0079】

クライアント端末51, 52, 53は、それぞれ、図1の記録再生装置10のように、配信元サーバ9から配信されたデジタルコンテンツを受信し、再生する機能を備えるとともに、生体センサ6および体動センサ7によって視聴者の音楽に対する集中度を検出し、ビデオカメラ8によって視聴者の映像に対する集中度を検出することができるものである。

【0080】

配信元サーバ9は、管理コンピュータ61に、ネットワークインターフェース62、コンテンツ蓄積装置63および品質設定処理部64が接続された構成とされる。コンテンツ蓄積装置63には、各種のデジタルコンテンツが蓄積され、品質設定処理部64は、管理コンピュータ61の指示によって、コンテンツ配信用に、コンテンツ蓄積装置63に蓄積されているデジタルコンテンツの品質を設定する。

【0081】

配信元サーバ9からクライアント端末51, 52, 53にコンテンツを配信する場合のコンテンツの品質は、音楽コンテンツについては、上述したチャンネル数、量子化ビット数、圧縮符号化方式、伝送ビットレートなどであり、映像コンテンツについては、上述した画像サイズ、解像度、コントラスト、伝送ビットレートなどである。

【0082】

クライアント端末51, 52, 53では、配信元サーバ9から配信されたコンテンツを受信再生する場合、上述した方法によって、受信再生中のコンテンツ（音楽または映像）に対する視聴者の集中度を検出数値化し、その集中度データを配信元サーバ9に送信する。

【0083】

集中度データは、集中度の検出の都度、リアルタイム的に送信し、または複数回分の集中度データを記憶しておいて一度に送信するように、クライアント端末51, 52, 53を

10

20

30

40

50

構成する。

【0084】

配信元サーバ9では、その集中度データを受信し、数値化された集中度に応じてコンテンツの品質を変化させて、クライアント端末51, 52, 53にコンテンツを配信する。

【0085】

この場合にも、品質の制御は、リアルタイム的に実行し、あるいは、音楽を配信する場合には、曲の配信開始時に実行し、映像を配信する場合で、映像プログラムにシーンチェンジやコマーシャル挿入のような区切りが存在する場合には、その区切り位置で実行する。

【0086】

以上のようなコンテンツ配信方法によれば、例えば、コンテンツを有料で配信する場合、配信元が品質に応じて料金を変える（高品質のコンテンツを配信する場合には相対的に料金を高くし、低品質のコンテンツを配信する場合には相対的に料金を低くする）ことによって、視聴者としては、集中してコンテンツを視聴していない場合には料金が安くなるので、受信時間（配信元サーバ9への接続時間）を気にしないでコンテンツを受信再生することができる。

【0087】

このようにコンテンツを配信する場合にも、配信元サーバ9において、曲や区切りの映像の品質を一律に変化させずに、曲や区切りの映像のカテゴリーや内容などに応じて、望ましい品質内容に設定すると、好適である。

【0088】

さらに、特に一定品質で再生されるべきコンテンツについては、視聴者の集中度の如何にかかわらず、その品質で配信するように構成することができる。

【0089】

〔コンテンツ記録方法および情報記録方法の実施形態：図1〕

（コンテンツ記録方法の実施形態）

コンテンツ記録方法として、上述したように、コンテンツ制作側では、コンテンツを記録したメディアを作成する際、少なくとも一部のコンテンツにつき、視聴者の集中度の如何にかかわらず一定品質で再生されるべきことを示す品質設定情報、または視聴者の集中度に応じて品質を変化させる場合の品質内容を示す品質設定情報を、記録媒体に記録することができる。

【0090】

このコンテンツ記録方法によってコンテンツおよび品質設定情報が記録された記録メディアを、図1の記録メディア17として図1の記録再生装置10で再生する場合には、上述したように、一方では、視聴者の集中度に応じてコンテンツの品質が変化し、コンテンツの再生にエンターテインメント性を付与することができると同時に、他方では、コンテンツ制作側の意図に反する再生や不自然な再生を防止することができる。

【0091】

（情報記録方法の実施形態）

図1の記録メディア17が、上記のようにコンテンツおよび品質設定情報が記録されたものである場合、または品質設定情報は記録されずにコンテンツが記録されたものである場合、図1の実施形態の記録再生装置10では、コンテンツ再生時における視聴者の操作に基づいて、記録メディア17に記録されている品質設定情報を書き替え、または記録メディア17に新たに品質設定情報を書き込むことができる。

【0092】

具体的に、視聴者は、あるコンテンツについての、記録メディア17に記録されている品質設定情報に基づく再生品質、または自身の集中度に応じた再生品質が、好みに合わない場合には、操作部21での操作によって、好みに合うように品質設定を変更し、または好みに合うような品質を設定する。

【0093】

これによって、CPU11は、当該コンテンツについての記録メディア17に記録されて

10

20

30

40

50

いる品質設定情報を書き替え、または当該コンテンツに関連づけて記録メディア17に新たに品質設定情報を書き込む。

【0094】

したがって、次に当該コンテンツを再生するときには、その書き替えられ、または書き込まれた品質設定情報に基づいて、当該コンテンツは視聴者の好みに合う品質で再生されるようになる。

【0095】

〔他の実施形態〕

コンテンツ再生方法についての上述した実施形態は、記録メディア17またはハードディスク15から、これに記録されているコンテンツを再生する場合であるが、この発明のコンテンツ再生方法は、デジタルラジオ放送やデジタルテレビ放送などを受信して、そのコンテンツを再生する場合にも、適用することができる。10

【0096】

なお、人が聴覚的または視覚的に感知し得るコンテンツであれば、コンテンツ内容の如何を問わず、この発明を適用することができる。

【0097】

【発明の効果】

上述したように、この発明によれば、視聴者の操作を要することなく、その時々の視聴者のデジタルコンテンツに対する集中の度合いに応じて、コンテンツ再生装置またはコンテンツ配信装置で、再生または配信するデジタルコンテンツの品質を変化させることができ、デジタルコンテンツの再生または配信にエンターテインメント性を付与することができる。20

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の各種方法を実行するシステムの一例を示す図である。

【図2】CPUが音楽再生時に実行する処理の一例を示す図である。

【図3】音楽再生の場合の集中度検出および品質制御の一例を示す図である。

【図4】曲ごとに品質内容を設定する場合の品質設定テーブルの一例を示す図である。

【図5】この発明のコンテンツ配信方法を実行するコンテンツ配信システムの一例を示す図である。

【符号の説明】

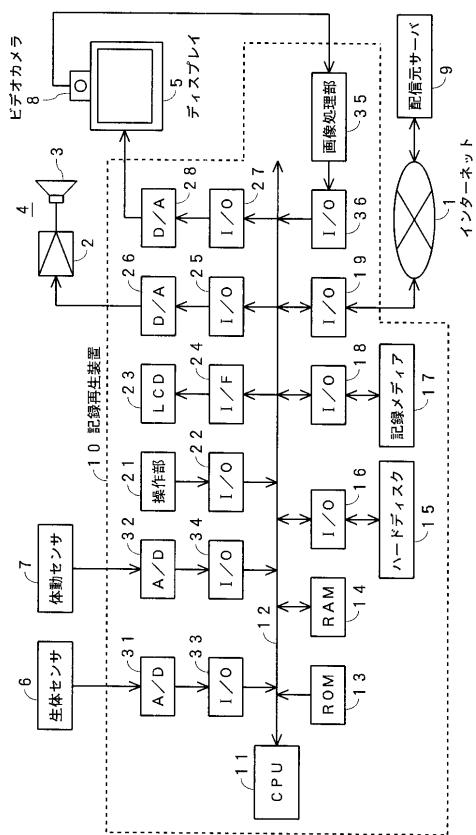
主要部については図中に全て記述したので、ここでは省略する。

10

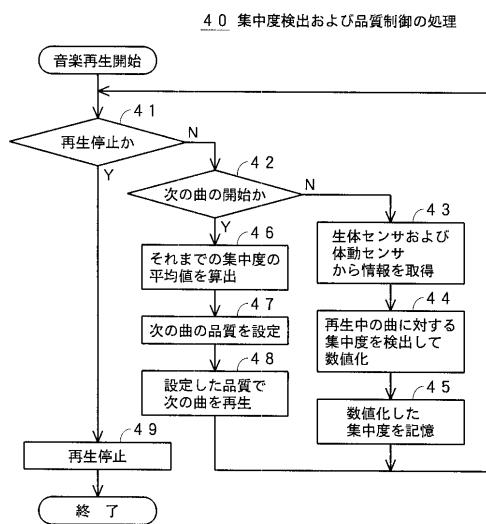
20

30

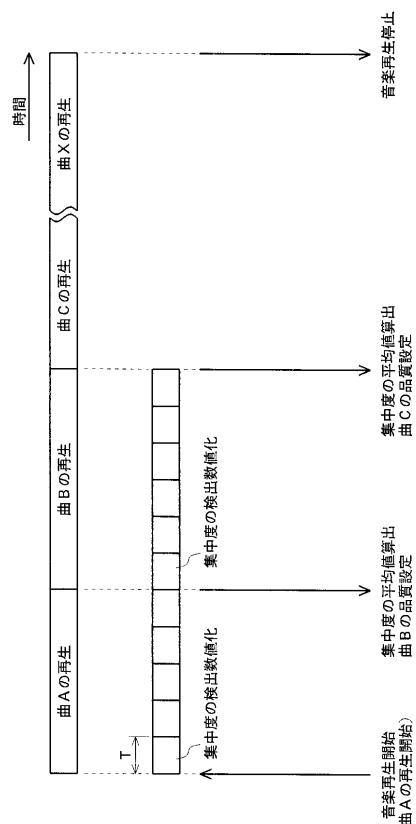
【図1】



【図2】



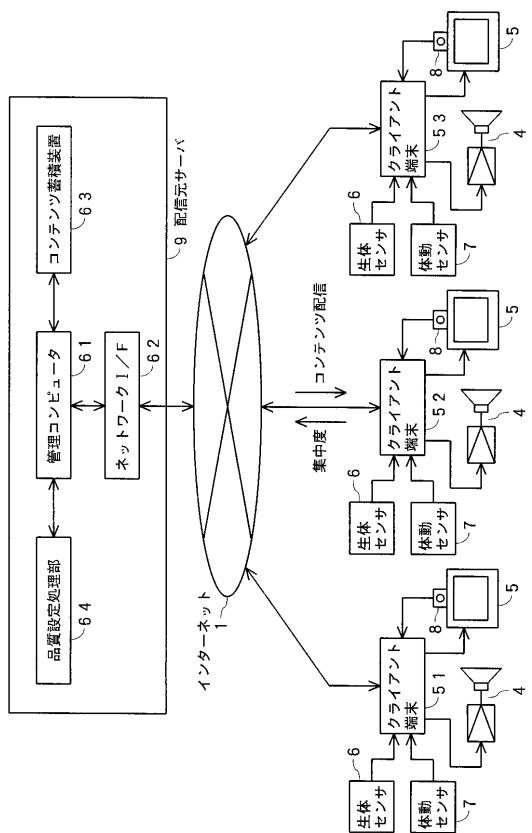
【図3】



【図4】

品質設定テーブル			
曲	高品質に設定する場合	中品質に設定する場合	低品質に設定する場合
曲A	.....	.....	.....
曲B	.....	.....	.....
曲C	.....	.....	.....
曲D	.....	.....	.....
曲E	.....	.....	.....

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 真  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 白井 克弥  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 宮島 靖  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 牧野 堅一  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 井上 亜紀子  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内