

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年8月20日(20.08.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/101808 A1

- (51) 国際特許分類:
G10L 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/000556
- (22) 国際出願日: 2009年2月12日(12.02.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-032067 2008年2月13日(13.02.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).

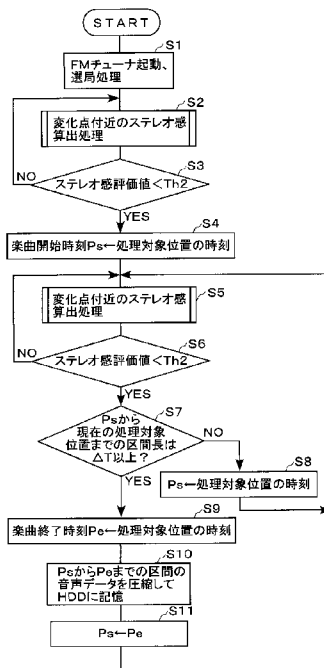
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本悟 (MATSUMOTO, Satoru) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 山本友二 (YAMAMOTO, Yuji) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 古賀達雄 (KOGA, Tatsuo) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 香山秀幸, 外 (KAYAMA, Hideyuki et al.); 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町2丁目6番12号 サンマリオンNBFタワー21階 あい特許事務所内 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: MUSIC RECORDER

(54) 発明の名称: 楽曲記録装置

図2



(57) Abstract: A music recorder having a function of receiving a broadcast wave, extracting a music portion from audio signals of two right and left channels obtained from the received broadcast wave, and recording the music portion on a recording medium comprises a change point detecting means for detecting the point at which the change amount of audio power is large as the change point from the received audio signals, an amplitude difference value calculating means for calculating the amplitude difference values of the audio signals of the two right and left channels from the received audio signals, and an identifying means for identifying the start position and the end position of a music section on the basis of an amplitude difference value in the vicinity of the change point detected by the change point detecting means.

(57) 要約: 放送波を受信し、受信した放送波から得られる左右2チャンネルの音声信号から楽曲部分を抽出して記録媒体に記録する機能を備えた楽曲記録装置において、受信した音声信号から音声パワーの変化量が大きい箇所を変化点として検出する変化点検出手段、受信した音声信号から、左右2チャンネルの音声信号の振幅差分値を算出する振幅差分値算出手段、ならびに変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値に基づいて、楽曲区間の開始位置および終了位置を特定する特定手段を備えている。

- S1 - ACTIVATE FM TUNER, CHANNEL SELECTION PROCESSING
S2 - CALCULATION PROCESSING OF SENSE-OF-STEREO IN THE VICINITY OF CHANGE POINT
S3 - SENSE-OF-STEREO EVALUATION VALUE < Th2
S4 - MUSIC START TIME Ps ← TIME AT POSITION TO BE PROCESSED
S5 - CALCULATION PROCESSING OF SENSE-OF-STEREO IN THE VICINITY OF CHANGE POINT
S6 - SENSE-OF-STEREO EVALUATION VALUE < Th2
S7 - IS SECTION LENGTH FROM Ps TO CURRENT POSITION TO BE PROCESSED NOT LESS THAN ΔT?
S8 - Ps ← TIME AT POSITION TO BE PROCESSED
S9 - MUSIC END TIME Pe ← TIME AT POSITION TO BE PROCESSED
S10 - COMPRESS AUDIO DATA OF SECTION FROM Ps TO Pe TO STORE THE DATA IN HDD
S11 - Ps ← Pe

WO 2009/101808 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,

NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

楽曲記録装置

技術分野

[0001] この発明は、ラジオ放送、テレビ放送等の放送波を受信し、受信した放送波から楽曲コンテンツを抽出して記録する機能を備えた楽曲記録装置に関する。

背景技術

[0002] ラジオ放送、テレビ放送等によって提供される音楽番組では、音楽（楽曲）と、MC（master of ceremony）やDJなどのトークから番組が構成されている。このような音楽番組では、楽曲の間にトークが入る。また、楽曲の冒頭部分や終了部分では、楽曲にDJの音声为重なる場合が多い。

ラジオ放送またはテレビ放送を受信し、受信した放送波から楽曲コンテンツを抽出して記録する機能および記録した楽曲データを再生する機能を備えた楽曲記録再生装置が知られている。

[0003] 従来の楽曲記録再生装置では、受信した放送波から楽曲コンテンツを抽出する際に、ステレオ感のみによって楽曲区間の開始位置および終了位置を検出している。つまり左チャンネルの音声信号と右チャンネルの音声信号との差分値が所定の第1閾値より大きくなったことに基づいて楽曲区間の開始位置を検出し、両チャンネルの音声信号の差分値が所定の第2閾値より小さくなったことに基づいて楽曲区間の終了位置を検出している。

特許文献1：特表2005-518560号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の楽曲抽出方法では、ステレオ感の小さい箇所が楽曲区間の途中に存在する場合には、その箇所を楽曲区間の終了位置と誤検出することがあった。

この発明は、楽曲区間の開始位置および終了位置の検出精度の向上化を図

れる楽曲記録装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明による第1の楽曲記録装置は、放送波を受信し、受信した放送波から得られる複数チャンネルの音声信号から楽曲部分を抽出して記録する機能を備えた楽曲記録装置において、受信した音声信号から音声パワーの変化量を検出する変化量検出手段、受信した音声信号から、各チャンネルの音声信号の振幅差またはパワー差を算出する算出手段、ならびに前記変化量検出手段によって検出された変化量と、前記算出手段によって算出された振幅差またはパワー差に基づいて、楽曲区間の開始位置又は終了位置を特定する特定手段、を備えていることを特徴とする。
- [0006] 本発明による第2の楽曲記録装置は、放送波を受信し、受信した放送波から得られる左右2チャンネルの音声信号から楽曲部分を抽出して記録媒体に記録する機能を備えた楽曲記録装置において、受信した音声信号から音声パワーの変化量が大きい箇所を変化点として検出する変化点検出手段、受信した音声信号から、左右2チャンネルの音声信号の振幅差分値を算出する振幅差分値算出手段、ならびに前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値に基づいて、楽曲区間の開始位置および終了位置を特定する特定手段、を備えていることを特徴とする。
- [0007] 前記第2の楽曲記録装置における前記特定手段としては、前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別したときに、当該変化点位置を楽曲区間の開始位置として記憶する第1手段、前記第1手段によって楽曲区間の開始位置が記憶された後において、前記変化点検出手段によって変化点が検出される毎に、当該変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であるか否かを判別する第2手段、前記第2手段によって、振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置として記憶されている変化点位置から、今回検出された変化点位置までの区間長が所定長以上であるか否かを判別する第3手段、前記第3手段によって、前記区間長が所定長未満である

と判別されたときには、楽曲区間の開始位置を、今回検出された変化点位置に更新させる第4手段、および前記第3手段によって、前記区間長が所定長以上であると判別されたときには、今回検出された変化点位置を楽曲区間の終了位置として記憶する第5手段、を備えたものを用いることができる。

[0008] また、前記第2の楽曲記録装置における前記特定手段としては、前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別したときに、当該変化点位置を楽曲区間の開始位置として記憶する第1手段、前記第1手段によって楽曲区間の開始位置が記憶された後において、前記変化点検出手段によって変化点が検出される毎に、当該変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であるか否かを判別する第2手段、前記第2手段によって、振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置として記憶されている変化点位置から、今回検出された変化点位置までの区間長が所定長以上であるか否かを判別する第3手段、前記第3手段によって、前記区間長が所定長未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置を、今回検出された変化点位置に更新させる第4手段、前記第3手段によって、前記区間長が所定長以上であると判別されたときには、今回検出された変化点位置を楽曲区間の終了位置として記憶する第5手段、および前記第5手段によって記憶された楽曲区間の終了位置を、次の楽曲区間の開始位置として記憶した後において、前記第2手段による処理を実行させる第6手段、を備えたものを用いることができる。

[0009] 前記第2の楽曲記録装置は、受信した音声信号から、周波数領域の特徴量を算出する周波数領域特徴量算出手段を更に備えていてもよい。この場合、前記特定手段としては、前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の、振幅差分値および周波数領域の特徴量に基づいて、楽曲区間の開始位置および終了位置を特定するものを用いることができる。

[0010] 前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値は、前記変化点検出手段によって検出された変化点位置を中心とする前後所定時間範

囲内の、左右 2 チャンネルの音声信号の振幅差分値の平均値であってもよい。

発明の効果

[0011] この発明によれば、楽曲区間の開始位置および終了位置の検出精度の向上が図れるようになる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1] 楽曲記録再生装置の構成を示すブロック図である。

[図2] 楽曲記録処理手順を示すフローチャートである。

[図3] 変化点付近のステレオ感算出処理の手順を示すフローチャートである。

[図4] 楽曲記録処理をより具体的に説明するための模式図である。

符号の説明

- [0013]
- | | |
|----|-------------|
| 1 | アンテナ |
| 2 | F M チューナ部 |
| 3 | A / D 変換部 |
| 4 | MP3 codec 部 |
| 5 | D / A 変換部 |
| 6 | スピーカ部 |
| 7 | H D D - I F |
| 8 | H D D |
| 9 | D S P |
| 10 | C P U |
| 11 | メモリ |
| 12 | 操作部 |

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、図面を参照して、この発明の実施形態について説明する。

〔1〕 楽曲記録再生装置の構成

図 1 は、楽曲記録再生装置の構成を示している。

楽曲記録再生装置は、アンテナ 1、FMチューナ部 2、A/D変換部 3、MP3 codec 部 4、D/A変換部 5、スピーカ部 6、HDD-IF 7、HDD 8、DSP 9、CPU 10、メモリ 11、操作部 12等を備えている。

[0015] FMチューナ部 2は、アンテナ 1を介して入力したFM放送波からユーザによって選択された所定の周波数の放送波を選局し、選局した放送波を復調してアナログ音声信号（左チャンネルの音声信号および右チャンネルの音声信号）を出力する。A/D変換部 3は、FMチューナ部 2で得られたアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換する。

MP3 codec 部 4は、楽曲に対応するデジタル音声信号をMP3圧縮データにエンコードしたり、HDD 8から読み出されたMP3圧縮データをデジタル音声信号にデコードしたりする。HDD-IF 7は、HDD 8とのインターフェイスを実現する。HDD 8は、大容量記憶装置である。

[0016] DSP 9は、入力される音声データから変化点を検出したり、ステレオ感を算出したりする。変化点とは、音声データのうち、音声パワーの変化量が所定の閾値より大きい箇所をいう。また、ステレオ感は、左チャンネルの音声データと右チャンネルの音声データとの差分値で表される。DSP 9は、変化点を検出するために、入力される音声データから音声パワーの変化量を算出する。

[0017] CPU 10は、楽曲記録再生装置の各部を制御する。メモリ 11は、CPU 10のワークメモリとして動作する。なお、CPU 10のプログラム等のデータは図示しないROMに格納されている。

HDD 8には、MP3 codec 部 4のエンコード機能によって得られたMP3圧縮データが記録される。D/A変換部 5は、MP3 codec 部 4のデコード機能によって得られたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する。スピーカ部 6は、D/A変換部 5によって得られたアナログ音声信号を出力する。

〔2〕楽曲記録処理

図 2 は、楽曲記録処理手順を示している。

[0018] 楽曲記録処理時には、A/D変換部3から入力された音声データはDSP9に入力されるとともに、メモリ11にも送られる。メモリ11内の所定の第1領域には、新しいものから過去所定時間分の音声データが保持される。この所定時間（以下、第1の所定時間という）は、数曲分の音声データを記憶可能な時間（例えば、15分）に設定されている。また、メモリ11内の所定の第2領域には、新しいものから過去所定時間分の音声データが保持される。この所定時間（以下、第2の所定時間という）は、数秒間（例えば、10秒間）の音声データを記憶可能な時間に設定されている。

[0019] また、楽曲記録処理時には、DSP9は、常時、左右両チャンネルの音声データの振幅差分値（以下、左右の振幅差分値という）を算出して、メモリ11内の所定の第3領域に記憶させる。この第3領域には、新しいものから過去所定時間分の振幅差分値が保持される。この所定時間（以下、第3の所定時間という）は、第2の所定時間と同じ時間（例えば、10秒間）に設定されている。

[0020] CPU10は、ユーザの録音開始指示により、楽曲記録処理を開始する。楽曲記録処理が開始されると、CPU10は、FMチューナ部2を起動して、FMチューナ部2に指定された放送局を選局させるとともに、DSP9に左右の振幅差分値を算出させてメモリ11の第3領域に記憶させる処理を開始させる（ステップS1）。

FMチューナ部2の出力は、A/D変換部3に送られてデジタルの音声データに変換される。この音声データは、DSP9に送られるとともにメモリ11に送られる。これにより、メモリ11内の第1領域および第2領域への音声データの記憶が開始せしめられる。

[0021] なお、音声データのメモリ11内の第1領域への記憶が開始された後において、第1の所定時間分（この例では、15分間）の音声データがメモリ11内の第1領域に記憶された場合には、それ以後は、第1領域内の最も古い音声データが削除されて、最新の音声データがメモリ11内の第1領域に記録される。同様に、音声データのメモリ11内の第2領域への記憶が開始さ

れた後において、第2の所定時間分（この例では、10秒間）の音声データがメモリ11内の第2領域に記憶された場合には、それ以後は、第2領域内の最も古い音声データが削除されて、最新の音声データがメモリ11内の第2領域に記録される。

[0022] また、DSP9は、DSP9に入力された左チャンネルの音声データと右チャンネルの音声データとの振幅差分値（左右の振幅差分値）を算出してメモリ11内の第3領域に記憶させるという処理を開始する。

この後、DSP9およびCPU10は、変化点を検出するとともに変化点位置付近のステレオ感を算出するための処理（以下、変化点付近のステレオ感算出処理という）を行なう（ステップS2）。

[0023] 図3は、変化点付近のステレオ感算出処理の手順を示している。

まず、DSP9は、メモリ11の第2領域に記憶されている現在時刻から10秒前までの10秒間の音声データのうち、現在時刻から5秒前の音声データを処理対象位置の音声データ（処理対象データ）として読み込む（ステップS21）。そして、DSP9は、読み込んだ音声パワーの変化量を算出してCPU10に与える（ステップS22）。音声パワーとしては、例えば、音声信号の振幅を二乗したものが用いられる。

[0024] CPU10は、DSP9から与えられた音声パワーの変化量に基づいて、処理対象位置（現在時刻から5秒前に音声データが入力された位置）が変化点であるか否かを判別する（ステップS23）。つまり、DSP9から与えられた音声パワーの変化量が所定の閾値 T_{h1} より大きいときに、処理対象位置が変化点であると判別する。

処理対象位置が変化点ではないと判別した場合には、ステップS21に戻り、再度ステップS21～S23の処理を行なう。

[0025] 前記ステップS23において、処理対象位置が変化点であると判別した場合には、メモリ11の第3領域に保存されている、当該変化点を中心とした前後約5秒ずつの合計10秒間の左右の振幅差分値を読み出し、その平均値を変化点付近のステレオ感評価値として算出する（ステップS24）。そし

て、今回の変化点付近のステレオ感算出処理を終了する。

- [0026] 図2に戻り、ステップS2の変化点付近のステレオ感算出処理が終了すると、ステップS2で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 未満であるか否かを判別する（ステップS3）。

ステップS2で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 以上であると判別した場合には、処理対象位置は楽曲部分であると判断し、ステップS2に戻る。

- [0027] 前記ステップS3において、ステップS2で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 未満であると判別した場合には、処理対象位置は楽曲部分ではなく、MCやDJなどのトーク部分であると判断する。この場合には、これ以後に楽曲が開始される可能性があるので、楽曲開始時刻 P_s として処理対象位置の時刻情報（現在時刻の5秒前の時刻情報）を記憶する（ステップS4）。そして、ステップS5に進む。ステップS5では、ステップS2と同様に、変化点付近のステレオ感算出処理を行なう。

- [0028] ステップS5の変化点付近のステレオ感算出処理が終了すると、ステップS5で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 未満であるか否かを判別する（ステップS6）。

ステップS5で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 以上であると判別した場合には、処理対象位置は楽曲部分であると判断し、ステップS5に戻る。

- [0029] 前記ステップS6において、ステップS5で算出されたステレオ感評価値が所定の閾値 T_h2 未満であると判別した場合には、処理対象位置は、楽曲部分ではなく、MCやDJなどのトーク部分であると判断し、楽曲開始時刻 P_s として記憶されている時刻から現在の処理対象位置の時刻（現在時刻の5秒前の時刻）までの区間長が所定時間 ΔT 以上であるか否かを判別する（ステップS7）。つまり、今回、トーク部分であると判別された変化点と、前回にトーク部分であると判別された変化点との間の区間の長さが ΔT 以上であるか否かを判別する。

[0030] 楽曲開始時刻 P_s として記憶されている時刻から現在の処理対象位置の時刻までの区間長が所定時間 ΔT 未満であると判別した場合には、当該区間は1つの楽曲区間を構成していないと判別し、楽曲開始時刻 P_s を現在の処理対象位置の時刻情報（現在時刻の5秒前の時刻情報）に更新する（ステップ S 8）。そして、ステップ S 5に戻る。

前記ステップ S 7において、楽曲開始時刻 P_s として記憶されている時刻から現在の処理対象位置の時刻までの区間長が所定時間 ΔT 以上であると判別した場合には、現在の処理対象位置の時刻情報（現在時刻の5秒前の時刻情報）を楽曲終了時刻 P_e として記憶する（ステップ S 9）。そして、メモリ 11内の第1領域に保持されている音声データのうち、楽曲開始時刻 P_s から楽曲終了時刻 P_e までの区間に相当する音声データを楽曲データとして抽出し、MP3 codec 部 4により圧縮させた後、HDD 8に記録させる（ステップ S 10）。この後、楽曲開始時刻 P_s を、楽曲終了時刻 P_e として記憶されている時刻に更新した後（ステップ S 11）、ステップ S 5に戻る。

[0031] なお、ユーザ操作によって録音終了指示が入力されると、楽曲記録処理は終了する。

図4に示すように、第1のDJ区間101が終了した後に、楽曲区間102が開始され、楽曲区間102が終了した後に第2のDJ区間103が開始される場合を想定する。

第1のDJ区間101より前の楽曲区間100の途中から録音開始指示が入力されたとすると、第1のDJ区間101より前の楽曲区間100の音声データが処理対象データとしてメモリ11の第2領域内からDSP 9に読み込まれている間においては、ステップ S 2において変化点が検出されないか、仮に変化点が検出されてもステレオ感評価値が閾値 Th_2 以上であるためステップ S 3でNOとなるため、ステップ S 2の処理が継続されるか、ステップ S 2および S 3の処理が繰り返される。

[0032] 第1のDJ区間101より前の楽曲区間100に対する処理が終了し、第1のDJ区間101の音声データが処理対象データとしてメモリ11の第2

領域内からDSP9に読み込まれている間においては、ステップS2において変化点が検出される。また、検出された変化点に対応するステレオ感評価値が閾値Th2未満となるため、ステップS3でYESとなり、ステップS4で楽曲開始時刻Psとして当該変化点に対応する時刻が記録される。また、ステップS4の後、ステップS5に進む。

[0033] ステップS5で変化点が検出された場合、ステレオ感評価値が閾値Th2未満となる可能性が高いので、ステップS7に進むが、楽曲開始時刻Psとして記憶されている時刻から現在の処理対象位置までの区間長が所定時間ΔT未満となるので、ステップS7でNOとなり、ステップS8で楽曲開始時刻Psが更新される。したがって、S5～S8の処理が繰り返されることになる。

[0034] 第1のDJ区間101に対する処理が終了し、楽曲区間102の音声データが処理対象データとしてメモリ11の第2領域内からDSP9に読み込まれている間においては、ステップS5において変化点が検出されないか、仮に変化点が検出されてもステレオ感評価値が閾値Th2以上であるため、ステップS6でNOとなるため、ステップS5の処理が継続されるか、ステップS5およびS6の処理が繰り返される。

[0035] 楽曲区間102に対する処理が終了し、第2のDJ区間103の音声データが処理対象データとしてメモリ11の第2領域内からDSP9に読み込まれると、ステップS5において変化点が検出される。また、検出された変化点に対応するステレオ感評価値が閾値Th2未満となるため、ステップS6でYESとなり、ステップS7に進む。楽曲開始時刻Psとして記憶されている時刻から現在の処理対象位置までの区間長が所定時間ΔT以上となるので、ステップS7でYESとなり、ステップS9に進み、現在の処理対象位置に対応する時刻が楽曲終了時刻Peとして記憶される。そして、メモリ11内の第1領域に保持されている音声データのうち、楽曲開始時刻Psから楽曲終了時刻Peまでの区間に相当する音声データが楽曲データとして抽出され、圧縮された後、HDD8に記録される。

- [0036] ところで、楽曲の開始位置、終了位置の検出精度を高めるためには、変化点検出のための閾値を低くすることにより、多くの変化点を検出するようにすることが好ましい。しかしながら、変化点検出のための閾値を低くすると、楽曲区間内において変化点として検出される箇所が多くなる。このため、従来例で説明したように、楽曲区間内においてステレオ感が小さい箇所が存在する場合には、終了位置を誤検出する可能性が高くなる。そこで、このような誤検出を回避するために、変化点付近の周波数領域の特徴量をも考慮して楽曲の開始位置、終了位置を検出するようにすることが好ましい。
- [0037] つまり、前述の実施形態では、変化点付近の左右差分値の平均値に基づいて、処理対象データが楽曲部分であるかトーク部分であるかを判別し、この判別結果を利用して楽曲区間の開始位置および終了位置を特定しているが、さらに変化点付近の周波数領域の特徴量を考慮して、処理対象データが楽曲部分であるかトーク部分であるかを判別するようにしてもよい。
- [0038] 周波数領域における特徴量としては、例えば、メルケプストラム（M F C C : Mel Frequency Cepstrum Coefficient）を用いることができる。より具体的には、変化点付近において検出されたM F C Cと予め作成されている楽曲に対する基準データ（M F C C）との間の尤度を算出し、尤度が所定の第3閾値以上でかつ上述したステレオ感評価値が第2閾値以上である場合に当該変化点近傍が楽曲であると判別する。

請求の範囲

- [1] 放送波を受信し、受信した放送波から得られる複数チャンネルの音声信号から楽曲部分を抽出して記録する機能を備えた楽曲記録装置において、
受信した音声信号から音声パワーの変化量を検出する変化量検出手段、
受信した音声信号から、各チャンネルの音声信号の振幅差またはパワー差を算出する算出手段、ならびに
前記変化量検出手段によって検出された変化量と、前記算出手段によって算出された振幅差またはパワー差に基づいて、楽曲区間の開始位置又は終了位置を特定する特定手段、
を備えていることを特徴とする楽曲記録装置。
- [2] 放送波を受信し、受信した放送波から得られる左右2チャンネルの音声信号から楽曲部分を抽出して記録媒体に記録する機能を備えた楽曲記録装置において、
受信した音声信号から音声パワーの変化量大きい箇所を変化点として検出する変化点検出手段、
受信した音声信号から、左右2チャンネルの音声信号の振幅差分値を算出する振幅差分値算出手段、ならびに
前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値に基づいて、楽曲区間の開始位置および終了位置を特定する特定手段、
を備えていることを特徴とする楽曲記録装置。
- [3] 前記特定手段は、
前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別したときに、当該変化点位置を楽曲区間の開始位置として記憶する第1手段、
前記第1手段によって楽曲区間の開始位置が記憶された後において、前記変化点検出手段によって変化点が検出される毎に、当該変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であるか否かを判別する第2手段、
前記第2手段によって、振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判

別されたときには、楽曲区間の開始位置として記憶されている変化点位置から、今回検出された変化点位置までの区間長が所定長以上であるか否かを判別する第3手段、

前記第3手段によって、前記区間長が所定長未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置を、今回検出された変化点位置に更新させる第4手段、および

前記第3手段によって、前記区間長が所定長以上であると判別されたときには、今回検出された変化点位置を楽曲区間の終了位置として記憶する第5手段、

を備えていることを特徴とする請求項2に記載の楽曲記録装置。

[4] 前記特定手段は、

前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別したときに、当該変化点位置を楽曲区間の開始位置として記憶する第1手段、

前記第1手段によって楽曲区間の開始位置が記憶された後において、前記変化点検出手段によって変化点が検出される毎に、当該変化点付近の振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であるか否かを判別する第2手段、

前記第2手段によって、振幅差分値の平均値が所定の閾値未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置として記憶されている変化点位置から、今回検出された変化点位置までの区間長が所定長以上であるか否かを判別する第3手段、

前記第3手段によって、前記区間長が所定長未満であると判別されたときには、楽曲区間の開始位置を、今回検出された変化点位置に更新させる第4手段、

前記第3手段によって、前記区間長が所定長以上であると判別されたときには、今回検出された変化点位置を楽曲区間の終了位置として記憶する第5手段、および

前記第5手段によって記憶された楽曲区間の終了位置を、次の楽曲区間の

開始位置として記憶した後において、前記第 2 手段による処理を実行させる第 6 手段、

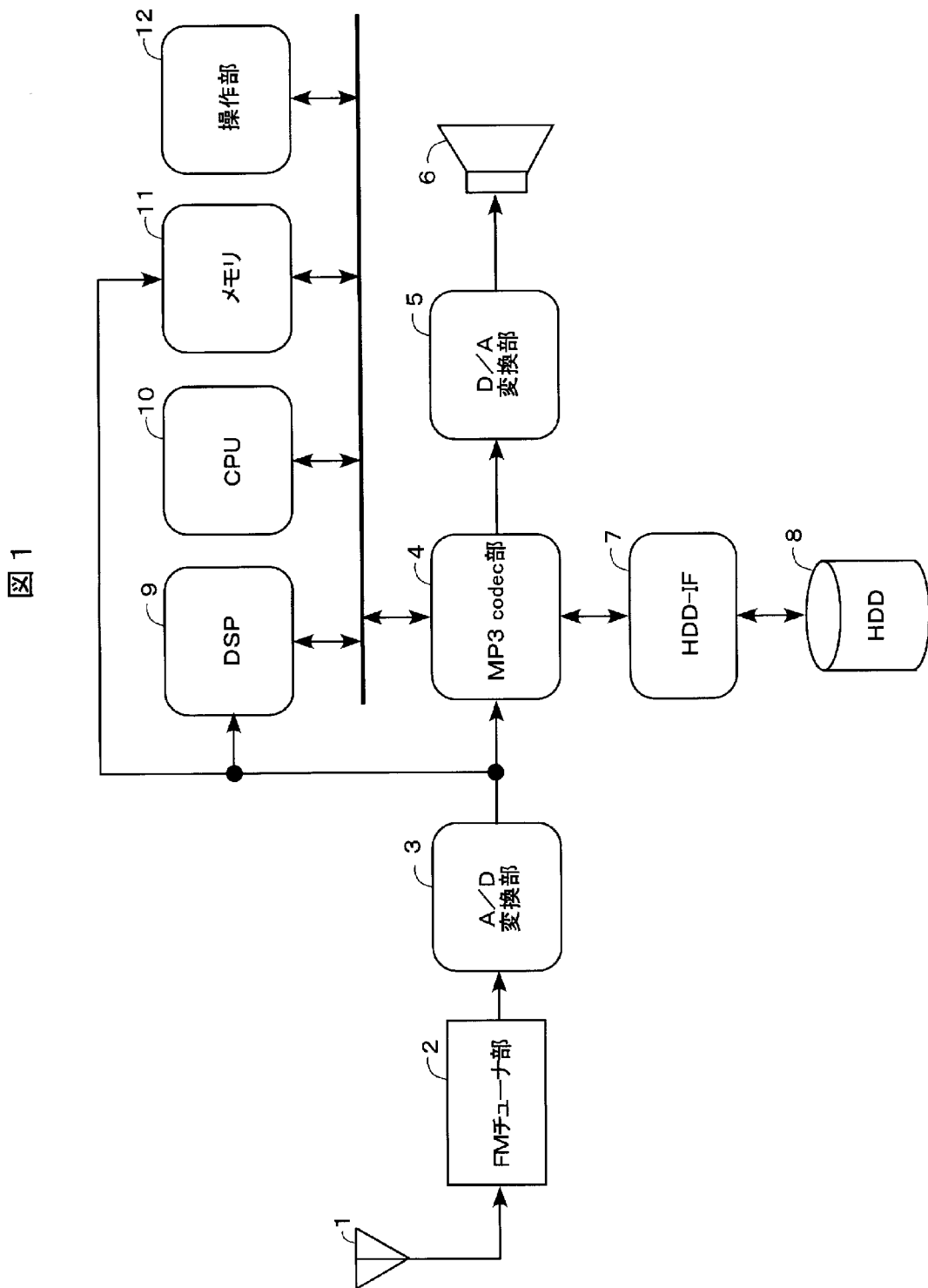
を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の楽曲記録装置。

- [5] 受信した音声信号から、周波数領域の特徴量を算出する周波数領域特徴量算出手段を更に備えており、

前記特定手段は、前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の、振幅差分値および周波数領域の特徴量に基づいて、楽曲区間の開始位置および終了位置を特定するものであることを特徴とする請求項 2 に記載の楽曲記録装置。

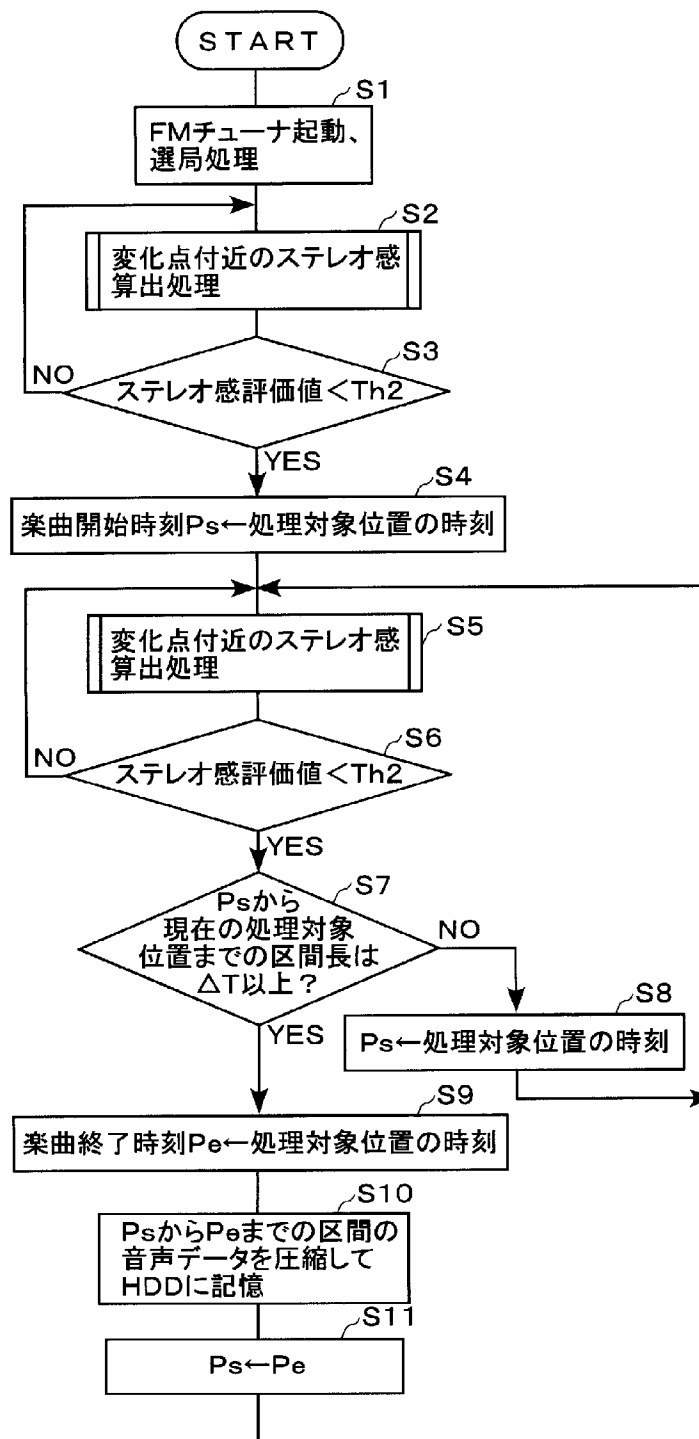
- [6] 前記変化点検出手段によって検出された変化点付近の振幅差分値は、前記変化点検出手段によって検出された変化点位置を中心とする前後所定時間範囲内の、左右 2 チャンネルの音声信号の振幅差分値の平均値であることを特徴とする請求項 2 乃至 5 に記載の楽曲記録装置。

[図1]



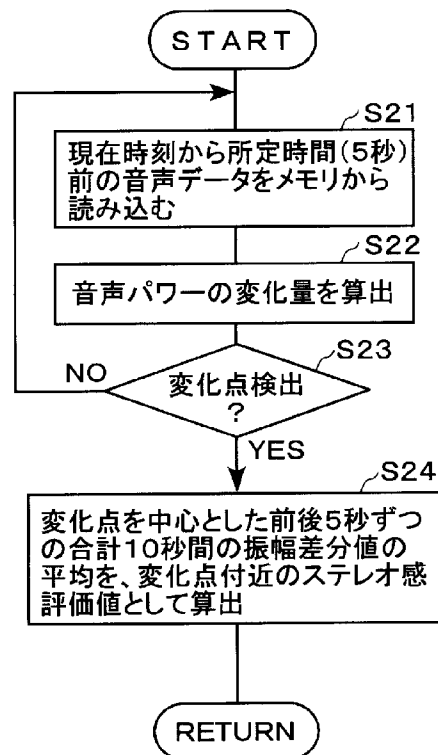
[図2]

図 2



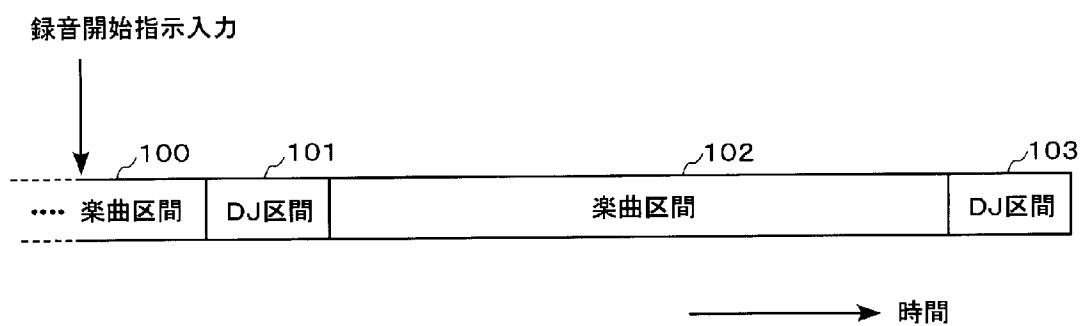
[図3]

図 3



[図4]

图 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/000556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L11/00 (2006.01) i

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)

G10L11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 5-88695 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 09 April, 1993 (09.04.93), Full text; all drawings & US 5298674 A & KR 10-1994-0001861 B1	1 2-6
X A	JP 4-359298 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 December, 1992 (11.12.92), Full text; all drawings & US 5375188 A & EP 517233 A1 & DE 69214882 C	1 2-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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
25 February, 2009 (25.02.09)

Date of mailing of the international search report
10 March, 2009 (10.03.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/000556

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2003/088534 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.), 23 October, 2003 (23.10.03), Full text; all drawings & JP 2005-522744 A & EP 1497935 A & CN 1623289 A	1-6
A	JP 2006-301134 A (Hitachi, Ltd.), 02 November, 2006 (02.11.06), Full text; all drawings & US 2006/0236333 A1	1-6
A	JP 2007-183410 A (NEC Electronics Corp.), 19 July, 2007 (19.07.07), Full text; all drawings & US 2007/0192089 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G10L11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G10L11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 5-88695 A (三星電子株式会社) 1993.04.09, 全文、全図 & US 5298674 A & KR 10-1994-0001861 B1	1 2-6
X A	JP 4-359298 A (松下電器産業株式会社) 1992.12.11, 全文、全図 & US 5375188 A & EP 517233 A1 & DE 69214882 C	1 2-6
A	WO 2003/088534 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2003.10.23, 全文、 全図 & JP 2005-522744 A & EP 1497935 A & CN 1623289 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.02.2009

国際調査報告の発送日

10.03.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井上 健一

5 Z

9373

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2006-301134 A (株式会社日立製作所) 2006. 11. 02, 全文、全図 & US 2006/0236333 A1	1 - 6
A	JP 2007-183410 A (NECエレクトロニクス株式会社) 2007. 07. 19, 全文、全図 & US 2007/0192089 A1	1 - 6