

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6400739号
(P6400739)

(45) 発行日 平成30年10月3日(2018.10.3)

(24) 登録日 平成30年9月14日(2018.9.14)

(51) Int.Cl.

G 1 O L 19/008 (2013.01)
G 1 O L 19/00 (2013.01)

F 1

G 1 O L 19/008 200
G 1 O L 19/00 330 B

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-570945 (P2016-570945)
 (86) (22) 出願日 平成27年2月26日 (2015.2.26)
 (65) 公表番号 特表2017-509932 (P2017-509932A)
 (43) 公表日 平成29年4月6日 (2017.4.6)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/017830
 (87) 國際公開番号 WO2015/148046
 (87) 國際公開日 平成27年10月1日 (2015.10.1)
 審査請求日 平成28年8月23日 (2016.8.23)
 (31) 優先権主張番号 61/970,284
 (32) 優先日 平成26年3月25日 (2014.3.25)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 14/613,203
 (32) 優先日 平成27年2月3日 (2015.2.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 503260918
 アップル インコーポレイテッド
 Apple Inc.
 アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク
 ウェイ ワン
 One Apple Park Way,
 Cupertino, California 95014, U. S. A.
 (74) 代理人 100094569
 弁理士 田中 伸一郎
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ダッキング制御のためのメタデータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ビデオコンテンツに関するオーディオコンテンツをエンコードするための方法であつて、

(i) 第1のチャネルグループ、オブジェクト、又は前記ビデオコンテンツにおいて起こっているアクションを記述するための視認性の記述的オーディオコンテンツを含むシステム、(ii) 第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はダイアログ、音楽及び効果の少なくとも1つを含むシステム、(iii) 第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はダイアログ、音楽及び効果の別の1つを少なくとも含むシステム、を有するサウンドプログラムコンテンツ片を受信すること、

前記サウンドプログラムコンテンツ片内の前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムが前記サウンドプログラムコンテンツ片の再生中に強調されるべきかを決定することと、

(i) 前記第2のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムに適用するべきダッキング値の第1のセット、及び(ii) 前記第3のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムに適用するべきダッキング値の第2のセットは、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト又はシステム内の活性が検出されたとき各ダッキング値が決定され、前記ダッキング値の第1のセットは、前記ダッキング値の第2のセットとは異なり、前記ダッキング値の第1のセット及び前記ダッキング値の第2のセットが前記第2及び第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムにそれぞれ適用されるとき、前記第2及び第3のチャネルグル

10

20

プ、オブジェクト、又はシステムは、前記サウンドプログラムコンテンツ片の再生中に強調されず、前記ダッキング値の第1のセット及び第2のセットを音声アセット内の前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに関連付けることであって、前記音声アセットは、(i)前記第1、第2及び第3のチャネルグループ、オブジェクト又はシステム、(ii)前記第1のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムに関連付けられた前記ダッキング値の第1のセット及び第2のセットを含む、方法。

【請求項2】

前記ダッキング値の第1及び第2のセットが、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム内における高活性の期間中には、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム内における低活性の期間中よりも、前記第2及び第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムのダッキングを多く提供するよう、前記ダッキング値の第1及び第2のセットは、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム内における前記活性に基づいて時間とともに変化する、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記第2のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムがダイアログを含み、且つ前記第3のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムが音楽及び効果を含むとき、前記ダッキング値の第1及び第2のセットが生成され、前記サウンドプログラムコンテンツ片の再生中に前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムは、前記第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムよりも強調されないようにする、請求項1に記載の方法。

20

【請求項4】

前記ダッキング値の第1のセット及び第2のセットが、再生中に前記第2及び第3のチャネルグループ、オブジェクト又はシステムのダイナミックレンジを縮小させる、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記ダッキング値の第1のセットが、再生中に前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムを音場内で移動させる、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ダッキング値の第1のセットが、前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに適用されるときに、前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに関連付けられた音響を減衰させる、0デシベル以下のゲイン値である、請求項1に記載の方法。

30

【請求項7】

前記活性は発語(スピーチ)活性を含み、

前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムの移動は、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム内に発語活性があるときの限られる、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

ビデオコンテンツに関連するオーディオコンテンツを再生するための方法であって、

(i)第1のチャネルグループ、オブジェクト、又は前記ビデオコンテンツにおいて起こっているアクションを記述するための視認性の記述的オーディオコンテンツを含むシステム、(ii)第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はダイアログ、音楽及び効果の少なくとも1つを含むシステム、

40

(iii)第3のチャネルグループ、オブジェクト、又は(ii)のダイアログ、音楽及び効果とは異なる別のダイアログ、音楽及び効果の少なくとも1つを含むシステム、

(iv)ダッキング値の第1のセット、及び前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに関連するが当該ダッキング値の第1のセットとは異なるダッキング値の第2セットであって、前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム内の活性が検出されたとき各ダッキング値が決定された前記ダッキング値の第1及び第2のセット、を含むサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットを受信することと、

50

前記ダッキング値の第1及び第2のセットを、(i)前記第1のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム、(ii)前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム、及び(iii)前記第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムとともに前記音声アセットから抽出することと、

複数のラウドスピーカを介した前記サウンドプログラムコンテンツ片の再生中に、

前記ダッキング値の第1のセットを、前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに適用することと、

前記ダッキング値の第2のセットを、前記第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに適用することと、を含み、

前記ダッキング値の第1及び第2のセットを適用することは、前記第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムとは異なる前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムを強調しないことである、方法。 10

【請求項9】

再生中に、(i)前記第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステム、及び(ii)前記第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムのダイナミックレンジを縮小することにより、前記ダッキング値の第1及び第2のセットの適用が強調されない、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記ダッキング値の第1及び第2のセットの適用前に、スケール係数を前記ダッキング値の第1及び第2のセットに適用することを更に含む、請求項8に記載の方法。 20

【請求項11】

前記複数のラウドスピーカを駆動して音場内に音を反響させるために、前記第1、第2及び第3のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムに基づきドライブ信号のセットを生成することを更に含み、

前記ダッキング値の第1のセットの適用は、前記音場内における第2のチャネルグループ、オブジェクト、又はシステムの反響場所を、前記音場内の異なる場所に再生中に移動させることを生じさせる、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

音声装置内のプロセッサにより、請求項1～11の何れか1項に記載の方法を実行させる命令を記憶した非一時的コンピュータ読取り可能な記録媒体。 30

【請求項13】

サウンドプログラムコンテンツ片を再生するための音声装置であって、

ハードウェアプロセッサと、

前記ハードウェアプロセッサによって、請求項1～11の何れか1項に記載の方法を実行させる命令を記憶したメモリユニット、

を備えた音声装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【関連事項】

本出願は、2014年3月25日に出願された、米国特許仮出願第61/970,284号の、先の出願日の利益を主張する。 40

【0002】

サウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセット内にダッキング値を追加するためのシステム及び方法が記載される。ダッキング値は特定のチャネル/チャネルグループに関連付けられてもよく、関連付けられたチャネル/チャネルグループを除くサウンドプログラムコンテンツ片内の他の全てのチャネル/チャネルグループをダッキングするために用いられてもよい。他の実施形態もまた記載されている。

【背景技術】

【0003】

音声チャネルは聞き手によって「オン」及び「オフ」に選択的に切り替えられてもよい。例えば、映画又はテレビ番組は、ユーザによって選択されてもよいナレーションチャネルを含んでもよい。ナレーションチャネルは、対応する映像内で起こっている視覚的動作及び活動の音声描写を提供してもよい。したがって、このナレーションチャネルは、視覚障害を持ったユーザにとって有益になり得る。

【0004】

ナレーションは、視覚障害を持ったユーザが、映像内で起こっている視覚的動作及び活動をより良く理解することを可能にし得るが、このナレーションチャネルを他の音声チャネルにかぶせて直接再生すると、これらのチャネルの全体的な明瞭性を損なう場合がある。例えば、メインのダイアログチャネルは、これらのチャネルが両方とも同時に再生されると、ナレーションチャネルに干渉し得る。

10

【0005】

本節で説明された取り組み方は、遂行することができたであろう取り組み方ではあるが、必ずしも以前に考案され又は遂行されたことのある取り組み方とは限らない。したがって、特に断りのない限り、本節で説明された取り組み方のいずれも、ただ単に本節に含まれているからというだけで、先行技術であるとみなすべきではない。

【発明の概要】

【0006】

本明細書においては、音声エンコード装置及び音声デコード装置が記載される。音声エンコード装置は、サウンドプログラムコンテンツ片に対応する音声チャネルのセットを調べ、チャネル又はチャネルグループのうちの1つに関連付けるべきダッキング値のセットを作成してもよい。例えば、音声チャネルは、視覚障害を持ったユーザが、映画又はテレビ放送内で起こっている動作を理解することを支援するナレーションチャネルを含んでもよい。例えば、ナレーションチャネルは、映像内の人物の移動、又は視覚障害を持ったユーザには明らかでないであろう他の動作の音声描写を含んでもよい。ダッキング値は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセット内のこのナレーションチャネルに関連付けられてもよい。

20

【0007】

音声アセットは、ラウドスピーカのセットを通した再生のために1つ以上の音声デコード装置へ転送されてもよい。一実施形態では、ダッキング値は、再生中に、サウンドプログラムコンテンツ片内のナレーションチャネルとは別の他の全てのチャネルのダイナミックレンジを縮小してもよい。その結果、ナレーションチャネルは、再生されている他のチャネルのレンジの縮小を通じて強調されてもよい。一実施形態では、ダッキングが、ナレーションチャネル内で活性が検出される期間中に実行され、不活性の期間中に実行されないように（例えば、発声／発語活性）、ダッキング値は時間とともに変化してもよい。

30

【0008】

いくつかの実施形態では、ダッキングは音声チャネル／チャネルグループに別個に適用されてもよい。例えば、ダイアログチャネルは音楽／効果チャネルよりも大きくダッキングされてもよい。この可変性のおかげで、ナレーションチャネルの明瞭性にさほどひどく影響を与えないと思われる他のチャネルをダッキングすることを必要とせずに、ナレーションチャネルの明瞭性を改善することが可能になる。

40

【0009】

いくつかの実施形態では、ダッキング値はまた、ダッキング値に関連付けられていない1つ以上のチャネルを、音場内の異なる位置において発音させてもよい。例えば、ダッキング値は、再生中にチャネルをサラウンドラウドスピーカによって発音させてもよい。チャネルのダイナミックレンジをダッキング及び縮小することに加えて、発音位置のこの変更は別のチャネル（例えば、ナレーションチャネル）の明瞭性を改善し得る。

【0010】

上述されたように、ダッキング値は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片内に含まれ、特定のチャネル／チャネルグループに関連付けられてもよい。エンコード

50

されたサウンドプログラムコンテンツ片の再生中に、ダッキング値は、ダッキング値に関連付けられていない他の全てのチャネル／チャネルグループに適用されてもよい。このダッキングは、ダッキングされないチャネル／チャネルグループ内の音声の明瞭性を改善し得る。例えば、上述されたように、ナレーションチャネル／チャネルグループは、再生中における他のチャネル／チャネルグループの選択的ダッキングの利用を通じて、聞き手によりはっきりと聞こえるようになり得る。

【0011】

上記概要には、本発明の全ての態様の網羅的なリストを挙げてはいない。本発明には、前述でまとめた種々の態様の全ての好適な組み合わせからの実施可能な全てのシステム及び方法が含まれ、並びに以下の詳細な説明で開示されるもの、特に本出願とともに提出された請求項において指摘されるものが含まれると考えられる。このような組み合わせには、上記概要では具体的には説明されていない特定の優位性がある。

10

【0012】

本発明の実施形態を、限定としてではなく例として、添付図面の図に示し、図面中、同様の参照符号は同様の要素を示す。本開示での、本発明の「a n」又は「1つの」実施形態への言及は、必ずしも同じ実施形態に対するものではなく、それらは、少なくとも1つを意味していることに留意されたい。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】一実施形態に係る、音声エンコード装置、及び音声デコード装置のセットを含む音声システムを示す。

20

【図2】一実施形態に係る音声エンコード装置の構成要素図を示す。

【図3】一実施形態に係る音声デコード装置の構成要素図を示す。

【図4】(1)多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片を、第1のチャネル／チャネルグループに関連付けられたダッキング値を含むようにエンコードし、(2)ダッキング値に関連付けられた第1のチャネル／チャネルグループのためになるように、第2のチャネル／チャネルグループがダッキングされるよう、エンコードされた多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片を再生するための一実施形態に係る方法を示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

30

いくつかの実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。詳細について多く説明されるが、当然のことながら、本発明のいくつかの実施形態は、これらの詳細なしに実施してよい。他の例では、本説明の理解を不明瞭にすることがないように、周知の回路、構造、及び技術について、詳細には示されていない。

【0015】

図1は、一実施形態に係る音声システム100を示す。音声システム100は、音声エンコード装置101、及び音声デコード装置のセット103₁～103_Nを含んでもよい。音声エンコード装置101及び音声デコード装置103₁～103_Nは、分散ネットワーク105を通じて通信可能に結合されてもよい。具体的には、音声エンコード装置101は、1つ以上のサウンドプログラムコンテンツ片をエンコードし、エンコードされたデータを、分散ネットワーク105を通じて音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上へ転送してもよい。

40

【0016】

一実施形態では、音声エンコード装置101は多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片をエンコードしてもよい。以下において更に詳細に説明されるように、音声エンコード装置101によって作成された、エンコードされたデータは、サウンドプログラムコンテンツ片を構成する別個のチャネル又はチャネルグループのためのメタデータを含んでもよい。具体的には、特定のチャネル／チャネルグループのためのメタデータは、他の全てのチャネル／チャネルグループが、指定された継続時間／期間の間、「ダッキングされる」(即ち、強度／音量を低下させられる)べきであることを指示してもよい。このダッ

50

キングは、ダッキングされていないチャネル / チャネルグループ（即ち、ダッキング値に関連付けられたチャネル / チャネルグループ）が、ユーザ / 聞き手によりはっきりと聞こえること / 理解されることを可能にし得る。

【 0 0 1 7 】

次に、音声システム 100 の各要素が例として説明される。他の実施形態では、音声システム 100 は、図 1 に示され、本明細書において説明されているものよりも多くの要素を含んでもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、一実施形態に係る音声エンコード装置 101 の構成要素図を示す。音声エンコード装置 101 は、多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片をエンコードする能力を有する任意のコンピューティングデバイスであってよい。例えば、音声エンコード装置 101 は、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、コンピュータサーバ、タブレットコンピュータ、ゲームシステム、並びに / 又はモバイル機器（例えば、携帯電話若しくはモバイルメディアプレーヤ）であってもよい。次に、図 2 に示される音声エンコード装置 101 の各要素が説明される。

10

【 0 0 1 9 】

音声エンコード装置 101 は、メインシステムプロセッサ 201 及びメモリユニット 203 を含んでもよい。プロセッサ 201 及びメモリユニット 203 は、ここでは、音声エンコード装置 101 の様々な機能及び動作を実施するのに必要な操作を行うプログラマブルデータ処理構成要素及びデータ記憶装置の任意の好適な組み合わせを指すために、総称的に使用される。プロセッサ 201 は、特定用途向け集積回路（A S I C ）、汎用マイクロプロセッサ、フィールドプログラマブルゲートアレイ（F P G A ）、デジタル信号コントローラ、又は 1 組のハードウェア論理構造（例えば、フィルタ、論理演算ユニット、専用ステートマシン）などの専用プロセッサであり得るのに対し、メモリユニット 203 は、マイクロエレクトロニック不揮発性ランダムアクセスメモリを表し得る。

20

【 0 0 2 0 】

オペレーティングシステムは、音声エンコード装置 101 の種々の機能に固有のアプリケーションプログラムとともにメモリユニット 203 内に記憶されてもよい。これらのプログラムは、音声エンコード装置 101 の種々の機能を実行するために、プロセッサ 201 によって走らされるか、又は実行される。例えば、メモリユニット 203 は、音声エンコード装置 101 の他のハードウェア及びソフトウェア要素と併せて、多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片をエンコードする、エンコーダ 205 を含んでもよい。上述されたように、及び以下において更に詳細に説明されるように、エンコーダ 205 によって作成された、エンコードされたデータは、サウンドプログラムコンテンツ片の別個のチャネル又はチャネルグループのためのメタデータを含んでもよい。メタデータは、音声デコード装置 103₁ ~ 103_N のうちの 1 つ以上によって、メタデータに関連付けられていない他のチャネル / チャネルグループに適用されるべきダッキング値を指示してもよい。具体的には、以下において更に詳細に説明されるように、ダッキング値は、ダッキングされないチャネル / チャネルグループのユーザに対する明瞭性を改善するべく他のチャネル / チャネルグループをダッキングするために、音声デコード装置 103₁ ~ 103_N のうちの 1 つ以上によって用いられてもよい。

30

【 0 0 2 1 】

一実施形態では、音声エンコード装置 101 は、1 つ以上の接続を通じて他の構成要素と通信するための通信インターフェース 207 を含んでもよい。例えば、通信インターフェース 207 は、B l u e t o o t h (登録商標) 、I E E E (登録商標) 8 0 2 . 1 1 x 規格群、I E E E (登録商標) 8 0 2 . 3 、セルラー方式による移動通信用のグローバルシステム (G S M (登録商標)) 規格、セルラー方式による符号分割多元接続 (C D M A) 規格、及び / 又はロングタームエボリューション (L T E (登録商標)) 規格を使用して通信する能力を有してもよい。一実施形態では、通信インターフェース 207 は、分散ネットワーク 105 を通じた映像、音声、及び / 又は他のデータ片の送信 / 受信を促進す

40

50

る。例えば、音声エンコード装置 101 は、通信インターフェース 207 を介して、エンコードされるべき 1 つ以上のサウンドプログラムコンテンツ片を受信してもよい。以下において更に詳細に説明されるように、サウンドプログラムコンテンツ片は、エンコード/処理され、同じく通信インターフェース 207 を介して再生のために音声デコード装置 103₁ ~ 103_N のうちの 1 つ以上へ送信されてもよい。

【0022】

次に、図 3 を参照して、音声デコード装置 103₁ が説明される。音声デコード装置 103₁ に関して説明されているが、音声デコード装置 103₂ ~ 103_N の各々は、同様又は同一の要素を含んでもよい。音声デコード装置 103₁ は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を受信、デコード、及び再生する能力を有する任意のコンピューティングデバイスであってよい。例えば、音声デコード装置 103₁ は、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、セットトップボックス、マルチメディアプレーヤ、ゲームシステム、並びに / 又はモバイル機器（例えば、携帯電話若しくはモバイルメディアプレーヤ）であってよい。以下において更に詳細に説明されるように、音声デコード装置 103₁ は、音声エンコード装置 101 から、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットを受信してもよい。音声デコード装置 103₁ は、特定のチャネル / チャネルグループのためのエンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片内のメタデータを読み出してもよい / 抽出してもよい。メタデータは、他のチャネル / チャネルグループに適用されるべきダッキング値を含んでもよい。その結果、上述されたように、ダッキング値に関連付けられていないこれらのチャネル / チャネルグループは、ダッキングされないチャネル / チャネルグループの明瞭性を改善するべく、ダッキング値を用いてダッキングされてもよい。

【0023】

音声デコード装置 103₁ は、メインシステムプロセッサ 301 及びメモリユニット 303 を含んでもよい。プロセッサ 201 及びメモリユニット 203 と同様に、プロセッサ 301 及びメモリユニット 303 は、ここでは、音声デコード装置 103₁ の様々な機能及び動作を実施するのに必要な操作を行うプログラマブルデータ処理構成要素及びデータ記憶装置の任意の好適な組み合わせを指すために、総称的に使用される。プロセッサ 301 は、A S I C などの専用プロセッサ、汎用マイクロプロセッサ、F P G A、デジタル信号コントローラ、又は 1 組のハードウェア論理構造（例えば、フィルタ、算術論理演算装置、専用ステートマシン）であってよいのに対し、メモリユニット 303 は、マイクロエレクトロニック不揮発性ランダムアクセスメモリを指してもよい。

【0024】

オペレーティングシステムは、音声デコード装置 103₁ の種々の機能に固有のアプリケーションプログラムとともにメモリユニット 303 内に記憶されてもよい。これらのプログラムは、音声デコード装置 103₁ の種々の機能を実行するために、プロセッサ 301 によって走らされるか、又は実行される。例えば、メモリユニット 303 はデコーダ 305 を含んでもよい。デコーダ 305 は、音声デコード装置 103₁ の 1 つ以上の他の構成要素とともに、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットからダッキング値を抽出 / 導出してもよい。例えば、ダッキング値は、一次チャネルグループの分析を通じて導出され、音声アセットに挿入されていてもよい。デコーダ 305 は、ダッキング値を抽出するか、又は混合信号内のダッキング値のエンコードされたバージョンにアルゴリズムを適用してダッキング値を作成してもよい。その後、デコーダ 305 は、これらのダッキング値を、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片の 1 つ以上のチャネル / チャネルグループに適用してもよい。具体的には、ダッキング値は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片内において第 1 のチャネル / チャネルグループに関連付けられていてもよく、デコーダ 305 は、ダッキング値を、第 1 のチャネル / チャネルグループと異なる第 2 のチャネル / チャネルグループに適用してもよい。したがって、デコーダ 305 によって実行されるダッキングは、ダッキング値に関連付けられたチャネル / チャネルグループではなく、音声アセット内のダッキング値に関連付けられ

10

20

30

40

50

れていない他のチャネル／チャネルグループに対するものとなる。

【0025】

一実施形態では、音声デコード装置103₁は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片に基づいて音響を出力するための1つ以上のラウドスピーカ309を含んでもよい。ラウドスピーカ309は、フルレンジドライバ、ミッドレンジドライバ、サブウーファ、ウーファ、ツイータの任意の組み合わせであり得る。ラウドスピーカ309の各々は、円筒状磁気ギャップ内を軸方向に運動するよう、電線コイル（例えば、ボイスコイル）を拘束する可撓性サスペンションを介して、硬質バスケット、又はフレームに接続された、軽量ダイアフラム、又はコーンを用いてよい。電気音声信号がボイスコイルに印加されると、電流によってボイスコイル内に磁界が生成され、可変電磁石となる。コイルとラウドスピーカ309の磁気システムとが双方向作用し、コイル（ひいては取り付けられたコーン）を前後に運動させる機械力を発生させる。これによって、発信源から到来する印加電気音声信号の制御の下で音響を再現する。

【0026】

一実施形態では、音声デコード装置103₁は、1つ以上の接続を通じて他の構成要素と通信するための通信インターフェース307を含んでもよい。例えば、通信インターフェース307は、Blueooth（登録商標）、IEEE（登録商標）802.11x規格群、IEEE（登録商標）802.3、セルラー方式による移動通信用のグローバルシステム（GSM（登録商標））規格、セルラー方式による符号分割多元接続（CDMA）規格、及び／又はロングタームエボリューション（LTE（登録商標））規格を使用して通信する能力を有してもよい。一実施形態では、通信インターフェース307は、映像、音声、及び／又は他のデータ片の送信／受信を促進する。例えば、音声デコード装置103₁は、音声エンコード装置101から通信インターフェース307を介して、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットを受信してもよい。この受信された音声アセットは、以下において更に詳細に説明されるように、音声デコード装置103₁によってデコードされ、再生されてもよい。

【0027】

上述されたように、他の音声デコード装置103₂～103_Nは、音声デコード装置103₁と同一であってもよい。具体的には、音声デコード装置103₂～103_Nは各々、プロセッサ301、メモリユニット303、デコーダ305、通信インターフェース307、及び1つ以上のラウドスピーカ309を含んでもよい。

【0028】

上述されたように、音声エンコード装置101及び音声デコード装置103₁～103_Nは、分散ネットワーク105を通じて通信してもよい。分散ネットワーク105は、スイッチ、ルータ、コントローラ、アクセスポイントなどを含む、ネットワーク機器の任意の組み合わせで構成されてもよい。分散ネットワークは、Blueooth（登録商標）、IEEE（登録商標）802.11x規格群、IEEE（登録商標）802.3、セルラー方式による移動通信用のグローバルシステム（GSM（登録商標））規格、セルラー方式による符号分割多元接続（CDMA）規格、及び／又はロングタームエボリューション（LTE（登録商標））規格を含む、1つ以上の規格／プロトコルを使用して動作してもよい。

【0029】

次に、図4を参照して、（1）多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片を、第1のチャネル／チャネルグループに関連付けられたダッキング値を含むようにエンコードし、（2）ダッキング値に関連付けられた第1のチャネル／チャネルグループのためになるように、第2のチャネル／チャネルグループがダッキングされるよう、エンコードされた多重チャネルサウンドプログラムコンテンツ片を再生するための方法400が説明される。方法400の動作はチャネル／チャネルグループに関して説明されているが、他の実施形態では、ダッキングは、サウンドプログラムコンテンツ片によって表されたサウンドオブジェクト又はシステムに対して同様の仕方で実行されてもよい。

10

20

30

40

50

【0030】

方法400の各動作は、音声エンコード装置101、1つ以上の音声デコード装置103₁～103_N、及び／又は別の装置の1つ以上の構成要素によって実行されてもよい。例えば、以下の説明において用いられるように、音声エンコード装置101のエンコーダ205及び音声デコード装置103₁のデコーダ305のうちの1つ以上が、方法400の動作を実行するために用いられてもよい。しかし、他の実施形態では、異なる要素及び装置が、方法400を実行するために用いられてもよい。エンコーダ205及びデコーダ305は、メモリユニット203及び303内にそれぞれ存在するように説明されているが、他の実施形態では、エンコーダ205及びデコーダ305は、フィルタ、算術論理演算装置、及び専用ステートマシンを含む、1つ以上のハードウェア構造によって実装されてもよい。

10

【0031】

方法400の動作は特定の順序で示され、説明されているが、他の実施形態では、方法400の動作は異なる順序で実行されてもよい。例えば、動作のうちの1つ以上は、並行して、又は一部重なった期間中に実行されてもよい。次に、以下において、方法400の各動作が例として説明される。

【0032】

一実施形態では、方法400は、動作401において、サウンドプログラムコンテンツ片のための1つ以上のチャネルを表す音声信号のセットの受信によって開始してもよい。例えば、音声エンコード装置101は、サウンドプログラムコンテンツ片（例えば、楽曲又は、映画のサウンドトラック／音声トラック）に対応するN個の音声チャネルを受信してもよい。ここで、Nは2以上である。例えば、サウンドプログラムコンテンツ片を表す4つの音声チャネルが動作401において受信されてもよい。いくつかの実施形態では、受信されるチャネルのうちの1つは、視覚障害を持ったユーザが、映画又はテレビ放送内で起こっている動作を理解することを支援するナレーションチャネルに対応してもよい。これらの実施形態では、他のチャネルはいずれかの空間チャネル（例えば、左、右、及び中央音声チャネル）に対応し、及び／又はオブジェクト／システム（例えば、ダイアログ、音楽、効果音声オブジェクト／システム）を表してもよい。音声信号／チャネルは、動作401において、外部システム又は装置（例えば、外部コンピュータ又はストリーミング音声サービス）から通信インターフェース207を介して受信されてもよい。他の実施形態では、音声信号／チャネルは、音声エンコード装置101上にローカルに記憶され（例えば、メモリユニット203内に記憶され）、動作401において取得されてもよい。

20

【0033】

いくつかの実施形態では、動作401において受信される音声信号／チャネルは、映像と同時の、それと同期した再現を意図されてもよい。例えば、上述されたように、動作401において受信される音声信号／チャネルは、映画又はテレビ番組のための音声トラックであってもよい。本実施形態では、音声信号／チャネルは、動作401において、対応する映像コンテンツとともに、又は映像コンテンツとは別に、送信及び受信されてもよい。

30

【0034】

動作403において、動作401において受信されたチャネルを処理／エンコードし、サウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットを生成してもよい。一実施形態では、チャネルはグループ化され、これらのグループ内で処理されてもよい。各チャネルグループは、互いに関連付けられた1つ以上の個々のチャネルを含んでもよい。チャネルグループは、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片のデコード／再生中にチャネルの各々のそれぞれのグループに適用されるべきダイナミックレンジ制御／圧縮（DRC：Dynamic Range Control／Compression）ゲイン値を決定するために、まとめて分析されてもよい。DRCは、音声信号のダイナミックレンジを狭めるか、又は圧縮することによって、大きな音の音量を低下させるか、又は静かな音を増幅する。DRCゲイン値は、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットにメタデータとして

40

50

追加されてもよい。

【0035】

一実施形態では、サウンドプログラムコンテンツ片内の单一のチャネル／チャネルグループのためのダッキング値が決定されてもよい。ダッキング値は、他のチャネル／チャネルグループがダッキングされることになる（例えば、音量を低下させられることになる）量を表す。例えば、動作401において受信されるサウンドプログラムコンテンツ片は、4つのオブジェクトを含んでもよい：（1）ナレーションオブジェクト、（2）ダイアログオブジェクト、（3）音楽オブジェクト、及び（4）効果オブジェクト。いくつかの実施形態では、これらの4つのオブジェクトは処理前にチャネルグループに割り当てられてもよい（例えば、ナレーションオブジェクトは第1のチャネルグループに割り当てられてもよく、ダイアログオブジェクトは第2のチャネルグループに割り当てられてもよく、音楽オブジェクト及び効果オブジェクトは両方とも第3のチャネルグループに割り当てられてもよい）。本例では、ダッキング値のセットが生成され、第1のチャネルグループに関連付けられてもよい。第1のチャネルグループに関連付けられるダッキング値のセットは、音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上の内部のデコーダ305によって他のチャネルグループのうちの1つ以上に適用されるべき減衰量を指示する。10

【0036】

いくつかの実施形態では、チャネル／チャネルグループの元のレイアウト、及びチャネル／チャネルグループの各々の可能なダウンミックスに、個々のダッキングシーケンスが関連付けられてもよい。例えば、チャネル／チャネルグループの元のレイアウト、及びチャネル／チャネルグループの各々の可能なダウンミックスに、識別子が関連付けられてもよい。本例では、各識別子にダッキング値の別個のシーケンスが関連付けられてもよい。その結果、チャネル／チャネルグループに、それらのレイアウト／ダウンミックス構成に基づいて、ダッキング値の適切なシーケンスが適用されてもよい。20

【0037】

一実施形態では、ダッキング値は、これらのチャネルグループのダイナミックレンジを狭めること／圧縮することによって、チャネルグループに適用されてもよい。例えば、ダッキング値は、他のチャネルグループが、再生中に、音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上によって10dBだけダッキングされてもよいことを指示してもよく、DRCゲイン値と同様に適用されてもよい。このダッキングは、指定された期間にわたって変動してもよい。例えば、第1の期間中に第1のチャネルグループ内における活性（例えば、発声又は発語活性）を検出している間に、動作403は、この第1の期間中には、第1のチャネルグループに関連付けられたダッキング値を第1のレベルに設定してもよい。逆に、第2の期間中に第1のチャネルグループ内における活性を検出しなければ、動作403は、この第2の期間中には、第1のチャネルグループに関連付けられたダッキング値を第2のレベルに設定してもよい。本例では、第1のレベルは第2のレベルより大きくてもよく、それにより、第2及び第3のチャネルグループは、第1のチャネルグループ内における活性期間中には、不活性期間中よりも大きくダッキングされる。したがって、第1のチャネルグループは、活性期間中に強調されることができ、その一方で、第1のチャネルグループが比較的不活性である期間中には、第2及び第3のチャネルグループが聞こえ、及び変更されないことを許容する。30

【0038】

上述されたように、ダッキング値はDRCゲイン値と同様に適用されてもよい。これらの実施形態では、ダッキング値の適用によって、チャネルグループの減衰を生じさせないか（即ち、第1のチャネルグループ内における不活性期間中）、又はチャネルグループの減衰を生じさせるように、ダッキング値は、0dB以下であってよい。いくつかの実施形態では、ダッキング値の適用は、チャネル／チャネルグループの「クリッピング」又は「フェーディング」を含む、音声アセット内に指示されている他の効果を無効にしてもよい。40

【0039】

50

いくつかの実施形態では、ダッキング値は、各チャネルグループに対して異なるレベルのダッキングの適用を指示してもよい。上述された3つの例示的チャネルグループを用いると、動作403は、ダイアログに関連付けられた第2のチャネルグループは、再生中に、音楽及び効果に関連付けられた第3のチャネルグループよりも大きくダッキングされる必要があり得ると判定してもよい。ダイアログのこのより大きなダッキングによって、第1のチャネルグループ内のナレーションは、第3のチャネルグループ内の音楽及び効果とともに前景音声内に存在することが可能になり、その一方で、第2のチャネルグループ内のダイアログはちょうどそれに隠れて（即ち、背景内で）再生されることができる。ダイアログは、音楽及び効果と比べてナレーションの明瞭性によりひどく干渉し得るため、第2及び第3のチャネルグループの別個のダッキングを可能にすることで、ユーザに対するナレーションの明瞭性を依然として高めながらも、ダッキング量を最小限に抑える。

【0040】

上述されたように、ダッキング値は、チャネル／チャネルグループの再生レベルを低下させるために用いられてもよい。いくつかの実施形態では、ダッキング値は、再生のレベルを変えるだけでなく、チャネル／チャネルグループの音場内における発音位置を追加的に、又は別個に変更するように、拡張されてもよい。例えば、上述された3つの例示的チャネルグループを用いると、動作403において音声アセットに追加されるダッキング値は、第2のチャネルグループの発音を、音声デコード装置103₁～103_Nによって再生中にフロントラウドスピーカ309からサラウンドラウドスピーカ309へ移動させるべきであることを指示してもよい。このチャネル／チャネルグループの移動は、ある期間中に限定されてもよい。例えば、チャネル／チャネルグループの移動は、第1のチャネルグループ（例えば、ナレーションチャネルグループ）内で活性が検出されたときのみ、生じさせてもよい。音場内におけるチャネル／チャネルグループの発音位置を移動させることによって、目的の特定のチャネル／チャネルグループを他のチャネル／チャネルグループに対して強調させることができる。

【0041】

一実施形態では、動作403において生成され、音声アセット内に挿入されるダッキング値は、単一のチャネル／チャネルグループに関連付けられてもよい。したがって、各音声アセットは、再生中にダッキングされない単一のチャネル／チャネルグループを含み、その一方で、音声アセット内の他の全てのチャネル／チャネルグループは、ダッキング値を用いてダッキングされる。いくつかの実施形態では、動作403において生成されるダッキング値は複数のチャネル／チャネルグループに関連付けられてもよいが、これらの複数のチャネル／チャネルグループのうちの1つのみが一度に再生のためにアクティブになることができる。例えば、音声アセットは、異なる言語に対応する複数の異なるナレーションチャネル／チャネルグループを含んでもよい。これらの実施形態では、1つの言語のみが一度に再生のために選択されてもよい（即ち、異なるナレーションチャネル／チャネルグループの中で、アクティブなチャネル／チャネルグループは1つのみ）。したがって、ダッキング値は、ダッキング値に関連付けられていない他の全てのアクティブなチャネル／チャネルグループに適用される（即ち、ダッキング値は、アクティブ及び非アクティブなナレーションチャネル／チャネルグループに適用されない）。

【0042】

いくつかの実施形態では、音声アセットは、異なるチャネル／チャネルグループに各々関連付けられるダッキング値の複数のセットを含んでもよい。例えば、上述の例を用いると、音声アセットは、1つのチャネル／チャネルグループのみが一度にアクティブになることを許可される、異なる言語に対応する複数の異なるナレーションチャネル／チャネルグループを含んでもよい。本実施形態では、ナレーションチャネル／チャネルグループの各々は、再生中に他の全てのアクティブなチャネル／チャネルグループに適用されることになるダッキング値の異なるセットに関連付けられてもよい。

【0043】

ダッキング値を含む、エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片の生成に続き

10

20

30

40

50

、動作405は、サウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセットを音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上へ転送してもよい。一実施形態では、音声アセットの転送は、音声エンコード装置101の通信インタフェース207及び音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上の通信インタフェース307を用いて分散ネットワーク105を通じて実行されてもよい。他の実施形態では、音声アセットは、動作405において、他の技法を通じて（例えば、ポータブルメモリデバイスを介して）転送されてもよい。

【0044】

動作407において、音声デコード装置103₁～103_Nのうちの1つ以上は、音声アセットをデコードし、2つ以上のチャネル／チャネルグループ、チャネル／チャネルグループのうちの1つに関連付けられたダッキング値、及び／又は動作403において追加されたその他の音声情報を明らかにしてもよい。上述されたように、ダッキング値は、（1）特定のチャネル／チャネルグループをダッキングするため、及び／又は（2）特定のチャネルを音場内で移動させるために用いられてもよい。

【0045】

動作409において、方法400は、ダッキング値が音声アセット内に存在していたかどうか、及びダッキング値に関連付けられたチャネル／チャネルグループが再生のために選択されていたかどうか（例えば、ユーザによって再生のために選択されていたかどうか）を判定してもよい。動作413において、ダッキング値が音声アセット内に含まれていないか、又はダッキング値に関連付けられたチャネルが再生のために選択されていない場合には、再生のために選択されたチャネル／チャネルグループのために、ダッキングを用いずに駆動信号を生成してもよい。動作413において生成されたこれらの駆動信号は、動作415において、ラウドスピーカ309を通した再生のために用いられてもよい。

【0046】

逆に、動作411において、ダッキング値が音声アセット内に含まれ、関連付けられたチャネル／チャネルグループが再生のために選択されていた場合には、デコードされたダッキング値を、関連付けられていないチャネル／チャネルグループに適用し、動作415におけるラウドスピーカ309を通した再生のための駆動信号のセットを作成してもよい。具体的には、ダッキング値は、ダッキング値に関連付けられていないチャネル／チャネルグループのダイナミックレンジを縮小してもよい。上述された3つの例示的チャネルグループでは、ダッキング値は第2及び／又は第3のチャネルグループに適用されてもよく、それにより、第1のチャネルグループからの音声はダッキングされないままとなり、その結果、ユーザに対してより明瞭になる。いくつかの実施形態では、動作411における適用の前に、スケール係数がダッキング値に適用されてもよい。

【0047】

動作403に関して上述されたように、ダッキング値はまた、ダッキング値に関連付けられていない1つ以上のチャネル／チャネルグループを音場内で移動させてもよい。例えば、動作411において、ダッキング値は、上述の例では、第2のチャネルグループをサラウンドラウドスピーカ309内へ移動させてもよい。第2及び／又は第3のチャネルグループのダイナミックレンジをダッキングすることに加えて、この移動は第1のチャネルグループの明瞭性を改善し得る。

【0048】

上述されたように、ダッキング値は、サウンドプログラムコンテンツ片を表す音声アセット内に含まれ、特定のチャネル／チャネルグループに関連付けられてもよい。エンコードされたサウンドプログラムコンテンツ片の再生中に、ダッキング値は、他の全てのチャネル／チャネルグループに適用されてもよい。このダッキングは、ダッキングされないチャネル／チャネルグループ内の音声の明瞭性を改善し得る。例えば、ナレーションチャネル／チャネルグループは、再生中における他のチャネル／チャネルグループの選択的ダッキングの利用を通じて、ユーザによりはっきりと聞こえるようになり得る。

【0049】

10

20

30

40

50

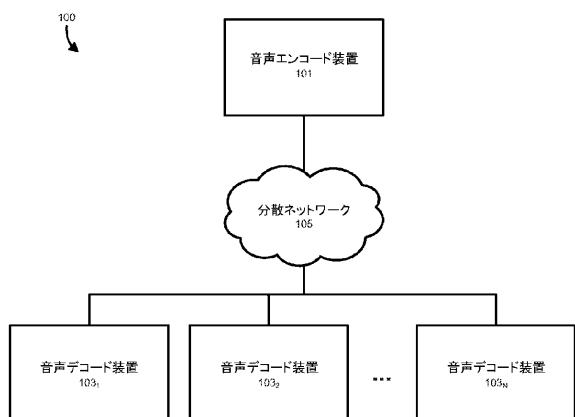
先に説明されたように、本発明の一実施形態は、製造物品であって、その内部において、機械可読媒体（マイクロエレクトロニックメモリなど）が、その上に、上述された動作を実行するように1つ以上のデータ処理構成要素（ここでは総称的に「プロセッサ」と呼ばれる）をプログラムする命令を記憶した、製造物品であってもよい。他の実施形態では、これらの動作の一部は、ハードワイヤード論理（例えば、専用デジタルフィルタプロック及びステートマシン）を含む特定のハードウェア構成要素によって実行されてもよいであろう。それらの動作は、或いは、プログラムされたデータ処理構成要素及び固定されたハードワイヤード回路構成要素の任意の組み合わせにより実行され得ることがあり得る。

【0050】

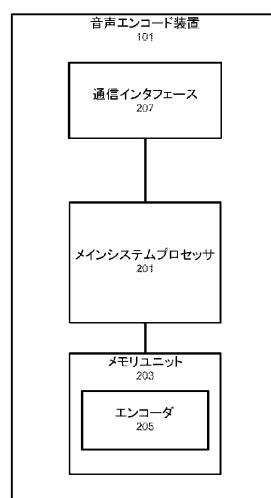
ある実施形態について説明し添付の図面に示してきたが、当然のことながら、このような実施形態は大まかな発明を単に例示するものであってそれを限定するものではなく、また、本発明は図示及び説明した特定の構成及び配置には限定されない。なぜならば、他の種々の変更が当業者に想起され得るからである。したがって、説明は、限定的ではなく例示的であるとみなされるべきである。

10

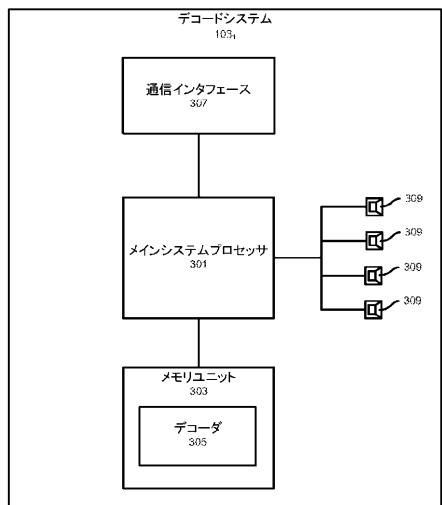
【図1】



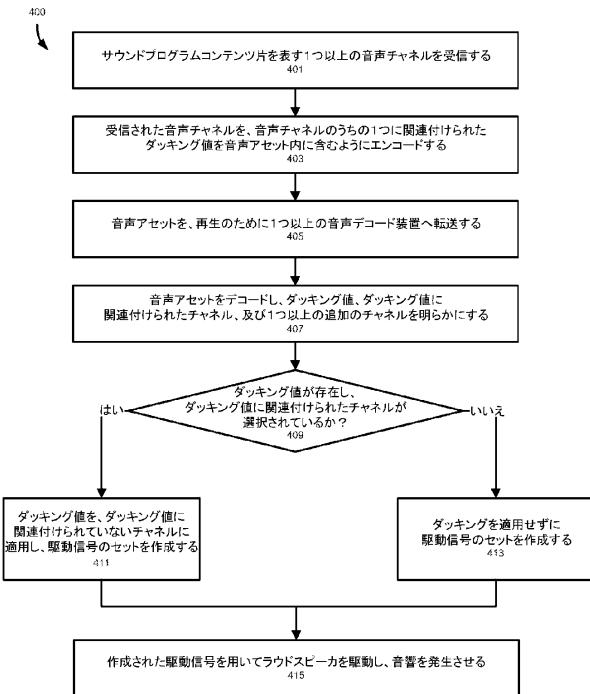
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100122563
弁理士 越柴 絵里

(72)発明者 ホルマン トムリンソン エム
アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クバチーノ インフィニット ループ 1 メ
ール ストップ 81-2ピーティー

(72)発明者 バウムガルテ フランク エム
アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クバチーノ インフィニット ループ 1 メ
ール ストップ 38-2アイエムジー

(72)発明者 アラマンヒエ エリック エイ
アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クバチーノ インフィニット ループ 1 メ
ール ストップ 38-2アイエムジー

審査官 五貫 昭一

(56)参考文献 特表2016-519788(JP, A)
特表2016-520858(JP, A)
特許第4686684(JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10L 19/008
G10L 19/00