

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111597号
(P5111597)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl. F I
HO4B 1/10 (2006.01) HO4B 1/10 K
HO4B 1/16 (2006.01) HO4B 1/16 M

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-276452 (P2010-276452)	(73) 特許権者	504147933
(22) 出願日	平成22年12月10日 (2010.12.10)		ハーマン ベッカー オートモーティブ
(65) 公開番号	特開2011-166746 (P2011-166746A)		システムズ ゲーエムベーハー
(43) 公開日	平成23年8月25日 (2011.8.25)		ドイツ国 デー-76307 カールスバ
審査請求日	平成22年12月10日 (2010.12.10)		ッド, ベッカー-ゲーリング-シュトラ
(31) 優先権主張番号	10001199.8		ーセ 16
(32) 優先日	平成22年2月5日 (2010.2.5)	(74) 代理人	100078282
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 山本 秀策
		(74) 代理人	100062409
			弁理士 安村 高明
		(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹
		(72) 発明者	トビアス ミュンヒ
			ドイツ国 75334 ストラウベンハル
			ト, ヴィーゼンヴェーク 19
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイル受信器における再生のための受信用デバイスおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現在受信中の楽曲の音声信号 (A) を含む受信信号 (RF) のモバイル受信のための受信用デバイス (1) であって、

該受信信号 (RF) を受信するように構成されている受信回路 (110、120、130) であって、該受信回路 (110、120、130) は、該音声信号 (A) と、該音声信号 (A) に関連付けられている情報 (RDS_RX、ID3_RX) とを出力するように構成されており、該情報 (RDS_RX、ID3_RX) は、該現在受信中の楽曲の複数の情報フィールド (F_RX) を有する、受信回路 (110、120、130) と、

該音声信号 (A) に関連付けられている該情報 (RDS_RX、ID3_RX) を評価するように構成されている演算ユニット (200、CPU、DSP) と、

データベース (300、DB)、または、外部データベース (eDB) への接続 (130) であって、関連付けられているデータフィールド (ID3_DB) と関連付けられている音声データ (AD) とを有するデータベースエントリ (310、320、330、340、350) が該データベース (300、DB、eDB) の中に格納される、データベース (300、DB)、または、外部データベース (eDB) への接続 (130) とを備え、

該演算ユニット (200) は、該現在受信中の楽曲の該情報フィールド (F_RX) を該データベース (300、DB) のコンテンツと比較することによって、該情報 (RDS

__RX、ID3__RX)を少なくとも1つのデータベースエン트리(330)に割当てるように構成され、

該演算ユニット(200)は、該現在受信中の楽曲の該音声信号(A)の受信の検出された外乱(DIS)に基づいて、該割当てられたデータベースエン트리(330)の該音声データ(A3)を出力するように構成されており、

該演算ユニット(200)は、該現在受信中の楽曲の該音声信号(A)から、該割当てられたデータベースエン트리(330)の該音声データ(AD)へ、クロスフェードすることまたは切替えることを行うように構成されており、

該演算ユニット(200、CPU、DSP)は、該現在受信中の楽曲が該データベース(300、DB)の中に存在している場合、聴取できないフェーディングをフェーディングアルゴリズムによって計算するように構成されている、受信デバイス(1)。

10

【請求項2】

前記演算ユニット(200)および前記受信用回路(110、120、130)のうちの少なくとも一方は、前記音声信号(A)の受信の前記外乱(DIS)を検出するように構成されている、請求項1に記載の受信デバイス(1)。

【請求項3】

前記演算ユニット(200、CPU、DSP)は、前記現在の楽曲の受信期間中に前記受信用回路(110、120、130)から出力される該現在の楽曲の前記情報(RDS__RX、ID3__RX)を評価するように構成され、

該演算ユニット(200)は、該現在の楽曲の受信期間中に該情報(RDS__RX、ID3__RX)を前記少なくとも1つのデータベースエン트리(330)に割当てるように構成されている、請求項1または請求項2に記載の受信デバイス(1)。

20

【請求項4】

モバイル受信器(1)における再生のための方法であって、

受信信号(RF)は受信用回路(110、120、130)によって受信され、該受信信号(RF)は、現在受信中の楽曲の音声信号(A)と、該音声信号(A)を記述する情報(RDS__RX、ID3__RX)とを含み、該情報(RDS__RX、ID3__RX)は、該現在受信中の楽曲の複数の情報フィールド(F__RX)を有し、

データベース(300、DB)の中の少なくとも1つのデータベースエン트리(330)は、該現在受信中の楽曲の該情報フィールド(F__RX)を該データベース(300、DB)のコンテンツと比較することによって、該現在受信中の楽曲の該情報(RDS__RX、ID3__RX)に割当てられ、

30

該現在受信中の楽曲の該音声信号(A)の外乱(DIS)が決定され、

該データベースエン트리(330)に関連付けられている音声データ(A3)は、少なくとも該外乱(DIS)の期間中に出力され、

音声データ(AD)を出力するために、該現在受信中の楽曲の該音声信号(A)から、該割当てられたデータベースエン트리(330)の音声データ(AD)へ、クロスフェーディングまたは切替えが発生し、

聴取できないフェーディングは、該現在受信中の楽曲が該データベース(300、DB)の中に存在している場合、演算ユニット(200、CPU、DSP)のフェーディングアルゴリズムによって計算される、方法。

40

【請求項5】

前記現在受信中の楽曲の前記情報(RDS__RX、ID3__RX)は、該現在受信中の楽曲の受信期間中に前記演算ユニット(200、CPU、DSP)によって評価され、

該情報(RDS__RX、ID3__RX)は、該現在受信中の楽曲の受信期間中に該演算ユニット(200)によって前記少なくとも1つのデータベースエン트리(330)に割当てられる、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記情報(RDS__RX、ID3__RX)の複数の情報フィールド(F__RX)は、それぞれのデータベースエン트리(310、320、330、340、350)の関連付け

50

られているデータベースフィールド (F _ D B) と比較され、

該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する該少なくとも1つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、1つ以上の比較結果 (C M P) に基づいて発生する、請求項 4 または請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) の情報フィールド (F _ R X) と、前記データベースエントリ (3 3 0) の中の関連付けられているデータベースフィールド (F _ D B) とは、重み係数 (P R I O) に基づいて重み付けされ、

該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する該少なくとも1つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、少なくとも1つの重み係数 (P R I O) を有して発生する、請求項 4 から請求項 6 のうちのいずれか1項に記載の方法。

10

【請求項 8】

複数のデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) のランキングが、前記比較結果 (C M P) および前記重み係数 (P R I O) のうちの少なくとも一方 に基づいて発生する、請求項 4 から請求項 7 のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 9】

前記受信信号 (R F) の前記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) と該受信信号 (R F) の前記音声信号 (A) とは、ランキング閾値が前記ランキングのランキング係数 (5 . 2) だけ超える場合、音声データ (A 6 ') を有する新たなデータベースエントリ (3 6 0 ') として前記データベース (3 0 0 、 D B) に追加される、請求項 4 から請求項 8 のうちのいずれか1項に記載の方法。

20

【請求項 10】

外乱 (D I S) を検出するために、前記受信信号 (R F) の品質 (Q) および前記音声信号 (A) の品質 (Q A) のうちの少なくとも一方が、決定され、品質閾値 (t h Q) と比較される、請求項 4 から請求項 9 のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 11】

前記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する前記データベース (3 0 0) の中の前記少なくとも1つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、前記音声信号 (A) の受信期間中に継続的に更新される、請求項 4 から請求項 10 のうちのいずれか1項に記載の方法。

30

【請求項 12】

前記データベース (3 0 0) の中の前記音声データ (A D) を出力するために、該音声データ (A D) は、前記音声信号 (A) の現在のリズムおよび毎分ビートのうちの少なくとも一方に対して調節される、請求項 4 から請求項 11 のうちのいずれか1項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モバイル受信器における再生のための受信用デバイスおよび方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、R D S 信号を復調するための方法および回路装置を開示する。ラジオデータシステム (R D S) は、データをラジオ受信器に送信するために V H F ラジオ局のために導入されており、送信されるデータは、ラジオ局とラジオ局によって放送される番組とについての情報を含む。これらのデータは視覚的ディスプレイ上に表示される。

【0003】

R D S データは、例えば、受信された番組または同調された局の名称を指示する番組識別 P I、あるいは、番組のタイプ (音楽、ニュース、その他) または交通広告 T A またはラジオテキスト R T を指示する番組タイプ識別 P T Y であり、ラジオテキスト R T は、例

50

えば楽曲、アーティスト、番組変更、および同様なものなど、番組関連の情報を含む。

【0004】

ラジオデータシステムは、主としてカーラジオにおいて使用される。例えば、現在同調されている局の受信が悪化する場合、RDS可能なカーラジオは、同一の番組を放送している、より良い、または最良の局に自動的に切替える。これを行なうのに必要な情報は、RDS可能なラジオ局によって放送される、番組識別(PI)情報と、代替周波数AFのリストである。RDS信号は、1.1875 kbit/sのビットレートでの継続的なバイナリデータストリームから成るバイナリ信号である。

【0005】

特許文献2は、カーラジオ受信器において代替受信周波数での受信をチェックするための方法を開示する。代替受信周波数での受信品質のチェックを可能な限り聴取できないように行なうために、受信器が代替受信周波数に同調される間、代用信号が使用される。代用信号は、最良の受信状態のカーラジオ受信器をミュートする代わりに使用される。ノイズ信号または既に再生された音声信号の部分は、代用信号として適合している。

10

【0006】

さらには、無線接続(WLAN、UMTS)を介してインターネットに接続され、無線接続を介して番組をライブストリーム(Oggなど)として受信し得る受信器が公知である。

【0007】

特許文献3は、デバイスにコンテンツを提供する方法を示す。発見モジュールは、デバイスによってコンテンツ提供者から受信されるチャンネルに類似の、データベースのコンテンツのプレイリストを生成し得る。受信されるコンテンツがジャズ音楽に傾注されたチャンネルを含む場合、発見モジュールは、データベースのコンテンツから、ジャズ音楽に傾注されたチャンネルに類似し得るプレイリストを生成し得る。デバイスが衛星信号を見失う場合、デバイスは適切なプレイリストを再生することを開始し得る。発見モジュールは、スキャンエンジン、プレイリストモジュールおよびコンテンツ読み込みモジュールを含む。プレイリストモジュールは、コンテンツ提供者に関連付けられた番組編成に基づく。プレイリストモジュールはまた、いつでも更新または改変され得る。衛星ラジオコンテンツ提供者は多チャンネルのコンテンツを提供する。プレイリストモジュールは、コンテンツ提供者によって生成および送信されるチャンネルの番組編成スタイルに基づく。チャンネルの番組編成スタイルは、ルールとして体現され得る。ルール自体は、データベースのコンテンツまたはチャンネルのコンテンツが時間とともに変化するにつれ、更新され得る。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】独国特許出願公開第10111590号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第1274175号明細書

【特許文献3】米国特許出願公開第2007/0190928号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、とりわけ、なるべく外乱されない音声再生に関して、受信用デバイスを可能な限り改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的は、独立請求項1の特徴部を有する受信用デバイスによって達成される。有利な改良は、従属請求項の主題であり、本明細書に含まれる。

【0011】

従って、モバイル受信のための受信用デバイスが提供される。受信される信号、とりわ

50

けラジオ送信によって受信される信号は、現在受信中の楽曲の音声信号と情報とを含む。この場合における情報は、音声信号に付属し、音声信号のコンテンツに関連する。

【0012】

受信用デバイスは、受信信号を受信するようにセットアップされた少なくとも1つの受信用回路を有する。受信用回路はさらに、音声信号および音声信号に関連付けられた情報を出力するようにセットアップされる。情報は、現在受信中の楽曲の複数の情報フィールドを有する。

【0013】

受信用デバイスは、音声信号に関連付けられた情報を評価するようにセットアップされた演算ユニットを有する。評価のために、演算ユニットは例えばプロセッサを有し得る。好ましくは、演算ユニットは情報の入力および一時的記憶のために設計される。

10

【0014】

受信用デバイスはさらに、データベース、または、外部データベースへの接続を有する。外部データベースへの接続は、好ましくはインターネットなどのネットワーク上において、有線および/または無線により発生する。

【0015】

関連付けられたデータフィールドおよび関連付けられた音声データを有するデータベースエントリは、データベース中に格納される。受信された音声信号および音声データは、受信用デバイスによって音声再生のために出力され得る。

【0016】

演算ユニットは、情報を少なくとも1つのデータベースエントリに割り当てるようにセットアップされる。あるいは、複数のデータベースエントリが情報に割り当てられ得る。演算ユニットは、現在受信中の楽曲の情報フィールドをデータベースのコンテンツと比較することによって、情報を少なくとも1つのデータベースエントリに割り当てるように構成される。

20

【0017】

演算ユニットは、現在受信中の楽曲の音声信号受信の外乱に基づいて、少なくとも1つの割り当てられたデータベースエントリの音声データを出力するようにセットアップされ、外乱は受信用デバイスによって検出される。

【0018】

本発明の目的は、音声コンテンツの再生のための改善された方法をさらに提供することである。

30

【0019】

この目的は、独立請求項6の特徴部を有する方法によって完遂される。有利な改良は、従属請求項の主題であり、本明細書に含まれる。

【0020】

従って、モバイル受信器における音声再生のための方法が提供される。

【0021】

受信信号は受信用回路によって受信される。受信信号は、現在受信中の楽曲の音声信号および音声信号を記述する情報を含む。情報は、現在受信中の楽曲の複数の情報フィールドを有する。情報は、例えば、RDS信号のラジオテキスト、または、mp3ファイル用のID3タグ、あるいは、受信される音声信号の部分を解析する外部または内部データベースによって生成される自動タグである。例えば情報は、少なくとも、現在受信中の楽曲のアーティストのフィールド、タイトルのフィールド、およびアルバムのフィールドを備える。

40

【0022】

その方法において、データベース中の少なくとも1つのデータベースエントリが、現在受信中の楽曲の情報に割り当てられる。少なくとも1つのデータベースエントリは、現在受信中の楽曲の情報フィールドをデータベースのコンテンツと比較することによって割り当てられる。割り当てのために、情報フィールドと特定のデータベースエントリとの間の類似度

50

が好都合に決定される。

【0023】

現在受信中の楽曲の音声信号の外乱は、例えば、受信用回路および/または演算ユニットによって決定される。外乱は、例えば、少なくとも一時的な受信の中断、高い誤り率、小さい振幅、または受信信号における高いノイズである。

【0024】

少なくとも受信信号の外乱の期間中、データベースエントリに関連付けられた音声データが出力される。データベースエントリの音声データの出力は、外乱の終了が検出された場合に終了され得る。

【0025】

これ以後に記載される改良は、音声再生のための受信用デバイスおよび方法の両方に関連する。この場合において、受信用デバイスの機能は方法の特徴から生じ、逆もまた同様に、方法の特徴は受信用デバイスの機能から生じる。

【0026】

有利な一改良変形に従って、演算ユニットは、現在受信中の楽曲の音声信号から、割当てられたデータベースエントリの音声データへクロスフェードし、または切替わるように構成される。

【0027】

有利な一実施形態に従って、演算ユニットは、現在の楽曲の情報が受信用回路から出力された後、現在の楽曲の受信期間中に現在の楽曲の情報を評価するように構成される。好ましくは、演算ユニットは、現在の楽曲の該受信期間中に情報を少なくとも1つのデータベースエントリに割当てるように構成される。

【0028】

有利な一改良変形に従って、演算ユニットは、現在受信中の楽曲もまたデータベース中に存在している場合、フェーディングアルゴリズムによって聴取できないフェーディングを計算するように構成される。

【0029】

有利な一改良に従って、演算ユニットおよび/または受信用回路は、音声信号受信の外乱を検出するようにセットアップされる。この目的のため、例えば、閾値比較によってなど、品質情報が好都合に評価され得る。

【0030】

演算ユニットが現在受信中の楽曲の複数の情報フィールドを各データベースエントリの関連付けられたデータベースフィールドと比較するように形成されることが、好ましい一改良に従って提供される。好ましくは、これを成し遂げるために、演算ユニットは情報の一時的記憶のためのメモリを有する。情報フィールドは、例えば、ID3タグにおいて、bpm(毎分ビート)、ジャンル、アーティスト、作曲家、アルバム、タイトルなどとして記入される。どの情報フィールドおよびデータベースフィールドが評価されるかは、使用者が好ましく構成し得、または、それが確固として予め定義される。

【0031】

好ましくは、情報に対する少なくとも1つのデータベースエントリの割当ては、1つ以上の比較結果に基づいて発生する。演算ユニットは、比較結果を類似度値またはそれと同様なものの形態で決定するよう好都合に形成される。

【0032】

有利な一改良変形に従って、演算ユニットは、現在受信中の楽曲の情報フィールドと、関連付けられたデータベースフィールドとに、重み付けをするように形成される。重み付けは、好ましくは重み係数を有して発生し、重み係数は、優先度付けに対して優先度係数とも呼ばれる。重み付けは好ましくは比較に追加して発生する。好ましくは、重み付けは、例えば、重み係数を変更することによってなど、調節可能なように形成される。例えば、使用者は、ID3タグのあるフィールドを他のよりも高く重み付けをし得る。好ましくは、情報に対する少なくとも1つのデータベースエントリの割当ては、少なくとも1つの

10

20

30

40

50

重み係数を有して発生する。

【 0 0 3 3 】

演算ユニットが比較結果および/または重み係数に基づいて、とりわけランキング係数によって、複数のデータベースエントリのランキングを決定するように形成されることが、別の改良において提供される。比較結果および重み係数の使用によって、割当ての確率がアルゴリズムを使用して決定され得る。

【 0 0 3 4 】

有利な一実施形態に従って、デジタル信号プロセッサによって、音声信号の楽器またはリズムなど、追加的な特徴が音声信号から決定され、音声データの特徴と比較される。演算ユニットは、割当てのために、この追加的な比較結果を評価するように好都合に形成される。

10

【 0 0 3 5 】

演算ユニットが、受信された信号の情報および音声信号を、音声データを有する新たなデータベースエントリとしてデータベースに追加するように形成されることが、好ましい一改良において提供される。その追加は、好ましくはランキング閾値がランキングのランキング係数分超えた場合に発生する。

【 0 0 3 6 】

一実施形態に従って、演算ユニットまたは受信用回路は外乱を検出するように形成される。検出のために、演算ユニットまたは受信用回路は、とりわけ受信の場の強度、品質信号 L Q I (リンク品質指標) などに基づいて、品質を決定するように形成される。代替的に、または組合せにおいて、演算ユニットまたは受信用回路は、現在受信中の楽曲の音声信号の品質を決定するように形成される。音声信号の品質は、例えば、音声信号の中断の検出、あるいは、音声信号の振幅の評価または音声信号のノイズの評価に基づいて、決定され得る。好ましくは、品質に対応する信号は品質閾値と比較される。

20

【 0 0 3 7 】

好ましい一実施形態に従って、演算ユニットは継続的な割当てのために形成される。この場合において、情報に対するデータベース中の少なくとも1つのデータベースエントリの割当ては、各楽曲に対して新たな割当てが評価されるように、受信信号の受信期間中に継続的に更新される。好ましくは、新たな割当ての評価は、現在受信中の楽曲の情報フィールドが出力された後に直ちに始まる。

30

【 0 0 3 8 】

好ましくは、音声信号の部分は継続的にバッファされる。代替の実施形態において、(一時的に格納された情報に対する、データベース中の少なくとも1つのデータベースエントリの) 割当ては外乱を決定することから始められ、割当て方法は、バッファされた音声信号の出力期間中に実行される。

【 0 0 3 9 】

演算ユニットは、音声データを出力するために、音声信号から音声データへクロスフェードし、または切替わるように、好都合に形成される。好ましくは、この目的のため、音声信号の音量が減少され、音声データの音量が増大される。好ましくは、演算ユニットは、とりわけデジタル信号プロセッサによって、現在のクロックおよび/または音声信号の速さに対して音声データを調節するように形成される。

40

【 0 0 4 0 】

前述の改良の変形は、個別および組合せの両方において特に有利である。この点に関して、すべての改良変形は相互に結合され得る。いくつかの可能な組合せが、図面中に示される例示的な実施形態の記述において説明されている。しかしながら、その中で描写されている、改良変形のこれらの可能な組合せは、限定的ではない。

【 0 0 4 1 】

以上により、本発明は、以下の手段を提供する。

【 0 0 4 2 】

(項目 1)

50

現在受信中の楽曲の音声信号(A)を含む受信信号(RF)のモバイル受信のための受信デバイス(1)であって、

該受信信号(RF)を受信するように構成されている受信用回路(110、120、130)であって、該受信用回路(110、120、130)は、該音声信号(A)と、該音声信号(A)に関連付けられている情報(RDS_RX、ID3_RX)とを出力するように構成され、該情報(RDS_RX、ID3_RX)は、該現在受信中の楽曲の複数の情報フィールド(F_RX)を有する、受信用回路(110、120、130)と、

該音声信号(A)に関連付けられている該情報(RDS_RX、ID3_RX)を評価するように構成されている演算ユニット(200、CPU、DSP)と、

データベース(300、DB)、または外部データベース(eDB)への接続(130)であって、関連付けられているデータフィールド(ID3_DB)と関連付けられている音声データ(AD)とを有するデータベースエントリ(310、320、330、340、350)が該データベース(300、DB、eDB)の中に格納される、データベース(300、DB)、または外部データベース(eDB)への接続(130)と

を備え、該演算ユニット(200)は、該現在受信中の楽曲の該情報フィールド(F_RX)を該データベース(300、DB)のコンテンツと比較することによって、該情報(RDS_RX、ID3_RX)を少なくとも1つのデータベースエントリ(330)に割当てるように構成され、

該演算ユニット(200)は、該現在受信中の楽曲の該音声信号(A)の受信の検出された外乱(DIS)に基づいて、該割当てられたデータベースエントリ(330)の該音声データ(A3)を出力するように構成されている、受信デバイス(1)。

【0043】

(項目2)

上記演算ユニット(200)は、上記現在受信中の楽曲の上記音声信号(A)から、上記割当てられたデータベースエントリ(330)の上記音声データ(AD)へクロスフェードし、または切替わるように構成されている、上記項目のいずれかに記載の受信デバイス(1)。

【0044】

(項目3)

上記演算ユニット(200)および/または上記受信用回路(110、120、130)は、上記音声信号(A)の受信の上記外乱(DIS)を検出するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の受信デバイス(1)。

【0045】

(項目4)

上記演算ユニット(200、CPU、DSP)は、上記現在の楽曲の受信期間中に上記受信用回路(110、120、130)から出力される該現在の楽曲の上記情報(RDS_RX、ID3_RX)を評価するように構成され、

該演算ユニット(200)は、該現在の楽曲の受信期間中に該情報(RDS_RX、ID3_RX)を上記少なくとも1つのデータベースエントリ(330)に割当てるように構成されている、上記項目のいずれかに記載の受信デバイス(1)。

【0046】

(項目5)

上記演算ユニット(200、CPU、DSP)は、上記現在受信中の楽曲が上記データベース(300、DB)の中に存在している場合、フェーディングアルゴリズムによって聴取できないフェーディングを計算するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の受信デバイス(1)。

【0047】

(項目6)

モバイル受信器(1)における再生のための方法であって、

受信信号(RF)は受信用回路(110、120、130)によって受信され、該受信

10

20

30

40

50

信号 (R F) は、現在受信中の楽曲の音声信号 (A) と、該音声信号 (A) を記述する情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) とを含み、該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) は、該現在受信中の楽曲の複数の情報フィールド (F _ R X) を有し、

データベース (3 0 0 、 D B) の中の少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 3 0) は、該現在受信中の楽曲の該情報フィールド (F _ R X) を該データベース (3 0 0 、 D B) のコンテンツと比較することによって、該現在受信中の楽曲の該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に割当てられ、

該現在受信中の楽曲の該音声信号 (A) の外乱 (D I S) が決定され、

該データベースエントリ (3 3 0) に関連付けられている音声データ (A 3) は、少なくとも該外乱 (D I S) の期間中に出力される、方法。

10

【 0 0 4 8 】

(項目 7)

音声データ (A D) を出力するために、上記現在受信中の楽曲の上記音声信号 (A) から、上記割当てられたデータベースエントリ (3 3 0) の音声データ (A D) へ、クロスフェーディングまたは切替えが発生する、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 4 9 】

(項目 8)

上記現在受信中の楽曲の上記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) は、該現在受信中の楽曲の受信期間中に演算ユニット (2 0 0 、 C P U 、 D S P) によって評価され、

該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) は、該現在受信中の楽曲の受信期間中に該演算ユニット (2 0 0) によって上記少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 3 0) に割当てられる、上記項目のいずれかに記載の方法。

20

【 0 0 5 0 】

(項目 9)

聴取できないフェーディングは、上記現在受信中の楽曲が上記データベース (3 0 0 、 D B) の中に存在している場合、演算ユニット (2 0 0 、 C P U 、 D S P) のフェーディングアルゴリズムによって計算される、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 1 】

(項目 1 0)

上記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) の複数の情報フィールド (F _ R X) は、それぞれのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の関連付けられているデータベースフィールド (F _ D B) と比較され、

30

該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する該少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、1 つ以上の比較結果 (C M P) に基づいて発生する、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 2 】

(項目 1 1)

上記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) の情報フィールド (F _ R X) と、上記データベースエントリ (3 3 0) の中の関連付けられているデータベースフィールド (F _ D B) とは、重み係数 (P R I O) に基づいて重み付けされ、

40

該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する該少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、少なくとも 1 つの重み係数 (P R I O) を有して発生する、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 3 】

(項目 1 2)

複数のデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) のランキングが、比較結果 (C M P) および / または重み係数 (P R I O) に基づいて発生する、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 4 】

(項目 1 3)

50

上記受信信号 (R F) の上記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) と該受信信号 (R F) の上記音声信号 (A) とは、ランキング閾値が上記ランキングのランキング係数 (5 . 2) だけ超える場合、音声データ (A 6 ') を有する新たなデータベースエントリ (3 6 0 ') として上記データベース (3 0 0 、 D B) に追加される、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 5 】

(項目 1 4)

外乱 (D I S) を検出するために、上記受信信号 (R F) の品質 (Q) および / または上記音声信号 (A) の品質 (Q A) は、決定され、品質閾値 (t h Q) と比較される、上記項目のいずれかに記載の方法。

10

【 0 0 5 6 】

(項目 1 5)

上記情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に対する上記データベース (3 0 0) の中の上記少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 1 0 、 3 2 0 、 3 3 0 、 3 4 0 、 3 5 0) の割当ては、上記音声信号 (A) の受信期間中に継続的に更新される、上記項目のいずれかに記載の方法。

【 0 0 5 7 】

(項目 1 6)

上記データベース (3 0 0) の中の上記音声データ (A D) を出力するために、該音声データ (A D) は、上記音声信号 (A) の現在のリズムおよび / または毎分ビートに対して調節される、上記項目のいずれかに記載の方法。

20

【 0 0 5 8 】

(摘要)

音声信号 (A) を含む受信信号 (R F) のモバイル受信のための受信用デバイス (1) と、モバイル受信器 (1) における再生のための方法とであって、

受信信号 (R F) は、受信用回路 (1 1 0 、 1 2 0 、 1 3 0) によって受信され、該受信信号 (R F) は、現在受信中の楽曲の音声信号 (A) と、該音声信号 (A) を記述する情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) とを含み、該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) は、該現在受信中の楽曲の複数の情報フィールド (F _ R X) を有し、

データベース (3 0 0 、 D B) の中の少なくとも 1 つのデータベースエントリ (3 3 0) は、該現在受信中の楽曲の該情報フィールド (F _ R X) を該データベース (3 0 0 、 D B) のコンテンツと比較することによって、該現在受信中の楽曲の該情報 (R D S _ R X 、 I D 3 _ R X) に割当てられ、

30

該現在受信中の楽曲の該音声信号 (A) の外乱 (D I S) が決定され、

該データベースエントリ (3 3 0) に関連付けられた音声データ (A 3) は、少なくとも該外乱 (D I S) の期間中に出力される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

以下の文中において、本発明は、図形的な説明図を使用した例示的な実施形態によってより詳細に記述される。

40

【 0 0 6 0 】

図面において、

【 図 1 】 図 1 は、受信用デバイスの模式的なフローチャートを示す。

【 図 2 】 図 2 は、模式的なダイアグラムを示す。

【 図 3 】 図 3 は、 I D 3 タグの評価による割当ての模式的な説明図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 6 1 】

図 1 において、受信用デバイス 1 がブロックダイアグラムによって模式的に示されている。受信用デバイス 1 はいくつかの受信用回路 1 1 0 、 1 2 0 、 1 3 0 を有し、各受信用回路はアンテナ 6 0 0 を介して受信信号 R F のラジオ受信を可能にする。第 1 の受信用回

50

路110は、音声信号A、品質情報Q、およびデジタル情報RDS_RXを出力するVHF受信器である。この場合におけるデジタル情報は、音声信号Aのコンテンツを記述するRDS信号である。例えば、現在受信中の楽曲の、現在の「タイトル」および「アーティスト」が、RDS信号の中に含まれる。

【0062】

第2の受信用回路120はDAB受信器であり、DAB受信器もまた、音声信号A、品質情報Q、および、現在受信中の楽曲のID3タグの形態において現在の音声信号Aを記述する情報ID3_RXを出力する。第3の受信用回路130は、UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)受信器および送信器である。第3の受信用回路130はまた、(例えばmp3ストリーミング形式における)音声信号A、品質情報Q、および、現在受信中の楽曲のID3タグの形態において現在の音声信号Aを記述する情報ID3_RXを出力する。出力のために、受信用回路110、120、130は、プロセッサCPUとデジタル信号プロセッサDSPとを有し得る演算ユニット200に接続される。アップリンクもまたUMTSを介して可能であり、これにより、インターネットは演算ユニット200によってアップリンク接続UP_Lを介してアクセスされ得る。

10

【0063】

さらには、受信用デバイス1は、ローカルの、とりわけ内部のデータベース300と、拡声器500の接続用の増幅器装置400と、(例えばディスプレイの形態における)ディスプレイユニット900とを有する。受信用回路110、120、130による楽曲の受信期間中、現在受信中の楽曲のコンテンツについて可能な限り多くの情報が収集される。これは、アナログラジオFMの場合におけるRadioText Plusを介した「タイトル」および「アーティスト」、または、インターネットラジオにあるようなデジタル局の場合における、「タイトル」、「アーティスト」、「アルバム」、および「ジャンル」を有するID3タグであり得る。情報が放送されない場合、受信された音声信号Aの一部が、例えば、アップリンク接続UP_Lを使用して外部データベース「gracenet」になど、内部/外部データベースに送られる。音声信号Aの部分が解析され(例えば、いわゆる「自動タグツール」を使用して)、対応する情報が、受信器130を使用して受信用デバイス1に送り返され、演算ユニット200に出力される。

20

【0064】

演算ユニット200のアルゴリズムは、情報、つまりこの現在の楽曲の属性を、ローカルデータベース300のコンテンツと比較する。ローカルデータベースの代わりに、インターネットとUMTS接続が可能な場合、代替的に、または組合せにおいて、インターネットを介してアクセス可能なデータベースeDBがアクセスされ得る。

30

【0065】

デジタル信号プロセッサによって、アルゴリズムが代替的に、または組合せにおいて、楽器またはリズムを決定することによって2つの音声信号の類似度を決定し得る。アルゴリズムは楽曲の優先度付けされたリストを提供し、そのようなリストは、例えば受信されているデータストリームが切断する場合に、現在受信中の楽曲をローカルデータベース300のコンテンツに置換するのに適合している。データストリームの切断は、例えば、品質信号Q、または演算ユニット100によって決定される音声信号の品質QAを基準として、決定され得る。

40

【0066】

リストは優先度属性を有して提供される。同一の楽曲は、例えば、それがまたローカルにも利用可能である場合など、トップの優先度またはトップのランキングを有する。他の優先度は下記

- 1 同一のアーティストによる楽曲
- 2 別のアーティストによる類似または同一のタイトル
- 3 同一のジャンル、など

であり得る。

50

【 0 0 6 7 】

必要な場合、使用者自身が優先度付けを設定し得る。その選定がなされ、受信されているデータストリームが実際に切断した場合、同一の楽曲がローカルに存在していれば、好ましいインテリジェントなフェーディングアルゴリズムによって聴取できないフェーディングが計算される。異なる楽曲が使用されることになる場合、インテリジェントなフェーディングが計算される。最も簡単な場合において、現在の楽曲は単純にフェードアウトされ、その後新たな楽曲がフェードインされる。楽曲はまた、互いにクロスフェードされ得る。この目的のため、同一のリズムおよび/または毎分ビートを有する楽曲を選択するために属性「bpm」（毎分ビート）が先ず評価され得、その後、ローカルデータベース300中の楽曲にビートを同期してクロスフェードする。ローカルデータベース中の楽曲への変更またはクロスフェーディングは、ディスプレイ900によって指示され得る。

10

【 0 0 6 8 】

適合した時間窓以内で受信状況が再評価され、その後、受信されたラジオコンテンツへの復帰を、ローカルデータベース300からの楽曲が終了した後または終了する前に可能にする決定が自動的になされる。放送されるラジオ番組が聴取者の嗜好に一致しない場合、放送および受信されるラジオ番組がデータベースのコンテンツによって置換されることもさらに可能である。例えば、音声言語コンテンツが音楽コンテンツによって置換され得る。

【 0 0 6 9 】

時間 t を有する模式的なダイヤグラムを図2に示す。音声信号Aが受信期間中に出力される。時点 t_1 の前において、受信信号RFの品質 Q は品質閾値 thQ よりも大きいので、ノイズの無い音声信号Aが出力され得る。従って、音声信号Aの音声ボリュームを設定するために、制御信号VAが、例えば最大などの一定値に調節される。さらには受信期間中、現在受信中の楽曲の、音声信号Aを記述する情報ID3__RXが受信され、一時的に格納される。データベース300中のデータベースエントリは情報ID3__RXに割当てられる。割当て方法は、図3に従った実施形態の参照においてより詳細が記述される。

20

【 0 0 7 0 】

時点 t_1 で、外乱DISが最初に発生し、結果として音声信号Aが終了する。このタイプの外乱DISは、例えば、受信信号RFの受信の悪化によって引き起こされる。例えば、受信器が動作している動力車両がトンネルを通過する。モバイル受信器はまた、受信信号RFの受信範囲をつかの間または恒常的に離れ得る。外乱DISが検出される。この目的のため、例えば、受信信号RFの品質 Q が閾値 thQ と比較され得る。品質 Q が閾値 thQ 未満に低下する場合、音声信号の音声ボリュームVAが低減される。それと同時に、データベースエントリ中の音声データ用の音声ボリュームVADが増大される。データベースエントリ中の音声データが出力される。このクロスフェーディングの過程を有する音声再生において、全く休止が発生しないか、または非常に短い休止のみが発生する。

30

【 0 0 7 1 】

時点 t_1 と時点 t_2 との間において、いくつかの外乱DISが発生し、それによって、受信信号RFの品質は閾値 thQ を越えない。時点 t_2 で、品質 Q が再び閾値 thQ を超え、それによって、データベース中の音声データの出力から音声信号Aへのクロスフェーディングが再び発生する。あるいは、例えば音声再生の短い休止の場合においてなど、2つの信号源の間で切替えが実行され得る。切替え/クロスフェーディングのいずれかは、例えば音声データの出力の終了後など、後から発生し得る。時点 t_2 の後、次に受信される楽曲の新たな情報ID3__RXが再び受信されて一時的に格納され、新たな情報ID3__RXは音声信号Aの現在のコンテンツを記述する。

40

【 0 0 7 2 】

図3は、割当ての可能性を図示するために、受信される情報ID3__RXおよびデータベースエントリ310~350の実施形態を示す。受信信号RFは、音声信号Aと、音声信号Aを記述する受信された楽曲の情報ID3__RXとを有する。図3における情報ID3__RXは、現在受信中の楽曲のID3タグとして形成される。この点に関して、現在、

50

ID3v1、ID3v1.1、ID3v2、ID3v2.2、ID3v2.3、またはID3v2.4など、異なるID3タグ形式がある。図3に示す例示的な実施形態において、現在受信中の楽曲のID3タグは、情報フィールドF_RXとして「タイトル」、「アーティスト」、「ジャンル」、「年」、および「bpm」（毎分ビート）を有し、それぞれ対応するエン트리「Smooth」、「Santana」、「Pop」、「2002」、および「100」を有する。楽曲の情報フィールドF_RXの名称は、例示的な実施形態の理解を容易にするためにのみ提供され、情報ID3_RXに必ずしも含まれない。

【0073】

その後、現在受信中の楽曲の受信された情報ID3_RXは、1つ以上のデータベースエン트리310、320、330、340、350に割当てられることになる。各データベースエン트리310、320、330、340、350はまた、ID3タグのデータを有するデータベースフィールドF_DBを有する。図3の例示的な実施形態において、複数の歌曲がデータベース300中に含まれ、ID3タグによって分類される。図3の例示的な実施形態において、歌曲「Smooth」が音声信号Aとして現在受信されている。

10

【0074】

第1のデータベースエン트리310は、例えば、データベースフィールドF_DBとして、タイトル：「Personal Jesus」、アーティスト：「Depeche Mode」、ジャンル：「Pop」、年：「1990」、bpm：「100」を示し、その体系は受信された情報ID3_RXの体系に対応する。それゆえ、情報ID3_RXの各情報フィールドF_RXは、データベースエン트리310のちょうど1つのデータベースフィールドF_DBと比較され得る。個別の情報フィールドF_RXが欠如している場合、それに応じて部分的な比較が行なわれ得る。

20

【0075】

比較結果CMPは類似度として%で指示され、高い類似度は高いパーセンテージになる。データベースエン트리310について、現在受信中の楽曲の受信されたID3_RXのデータベースフィールド「タイトル」および「アーティスト」のコンテンツのいずれもかなり相違しており、その結果0%の類似度になる。対照的に、コンテンツ「ジャンル」および「bpm」は一致し、その結果ここでは100%の類似度になる。「年」は12年だけ外れており、年の差異から50%の類似度が計算されている。他のすべてのデータベースエン트리320、330、340、350についても比較結果CMPが計算されている。さらには、比較結果CMPは、後続の各楽曲の新しく受信される情報ID3_RXのそれぞれと再計算される。

30

【0076】

さらに、優先度付けが優先度パラメータPRIOによって提供される。これらは重み付けまたは重みパラメータPRIOとも呼ばれ得る。データベースフィールドF_DBの個々の比較結果CMPの効果は、重み付けPRIOによって調節され得る。例えば、重み付けPRIOは、使用者によって、または前もって製造業者によって設定され得る。ランク（ランキング）は、重み付けPRIOおよび比較結果CMPによって、各データベースエン트리について決定され得る。図3の例示的な実施形態において、データベースエン트리340は9.8の値で最高のランクを有する。例えば、式「 $\text{ランク} = (6 - \text{PRIO}) * \text{CMP} / 100$ 」がランクを計算するのに使用され得る。

40

【0077】

それゆえ、音声信号Aの受信の外乱が発生する場合、情報ID3_RXに割当てられたデータベースエン트리340中の関連付けられた音声データA4に対してクロスフェーディングが実行される。受信された音声信号Aと、聴取できないようクロスフェードするために関連付けられた音声データA4との両方にとって、的確な時点を見出すことが有利である。これは相互相関アルゴリズムを使用して行なわれ得る。音声信号Aの受信が外乱され続ける場合、次のより低いランクを有するデータベースエン트리330の音声データA3がその後再生される。

【0078】

50

ランキングのランキング係数がランキング閾値を越える場合、受信信号の情報 I D 3 __ R X および受信信号の音声信号 A は、対応する音声データ A 6 ' とデータベースフィールド I D 3 __ D B とを有する新たなデータベースエントリ 3 6 0 ' としてデータベース 3 0 0 に追加され得る。

【 0 0 7 9 】

本発明は、図 1 から図 3 に示される実施形態の変形に限定されない。例えば、クロックスピードまたは音声再生の強弱の変化に照らして（図示されていない）、デジタル信号プロセッサによって音声信号 A と対応する音声データとを比較することが可能である。また、例えば、アルバムタイトルまたは作曲家など、他の情報フィールドとデータベースフィールドとを比較することも可能である。図 1 に従った受信用デバイスの機能性は、動力車

10

【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1 モバイル受信用デバイス、カーラジオ、インフォテインメントシステム

1 1 0、1 2 0、1 3 0 受信用回路

2 0 0 演算ユニット

3 0 0、D B データベース、ローカルデータベース

3 1 0、3 2 0、3 3 0、3 4 0、3 5 0 データベースエントリ

3 6 0 ' 新たなデータベースエントリ

4 0 0 増幅器装置

20

5 0 0 拡声器装置

6 0 0 アンテナ

9 0 0 ディスプレイ

R F 受信信号

A 音声信号

A D、A 1、A 2、A 3、A 4、A 5 音声データ

C M P 比較結果

C P U プロセッサ

D A B デジタル受信用回路

D I S 外乱

30

D S P デジタル信号プロセッサ

e D B 外部データベース

F __ D B データベースフィールド

F __ R X 情報フィールド

F M F M 受信用回路

I D 3 __ D B データベースフィールドグループ、I D 3 タグ

I D 3 __ R X 情報、I D 3 タグ

P R I O 優先度、重み付け

Q 品質

Q A 音声品質

40

R D S __ R X 情報、R D S 信号

t 時間

t 1、t 2 時点

t h Q 閾値

U M T S U M T S 受信器 / 発信器

U P __ L アップリンク

V A、V A D ボリューム

【図1】

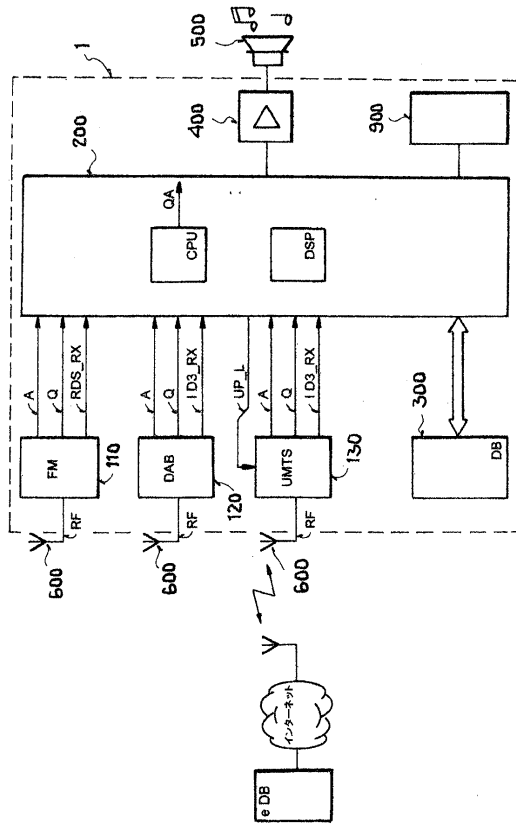


FIG.1

【図2】

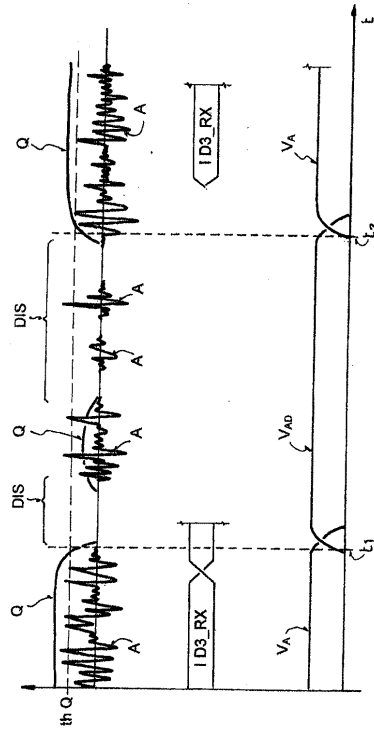


FIG.2

【図3】

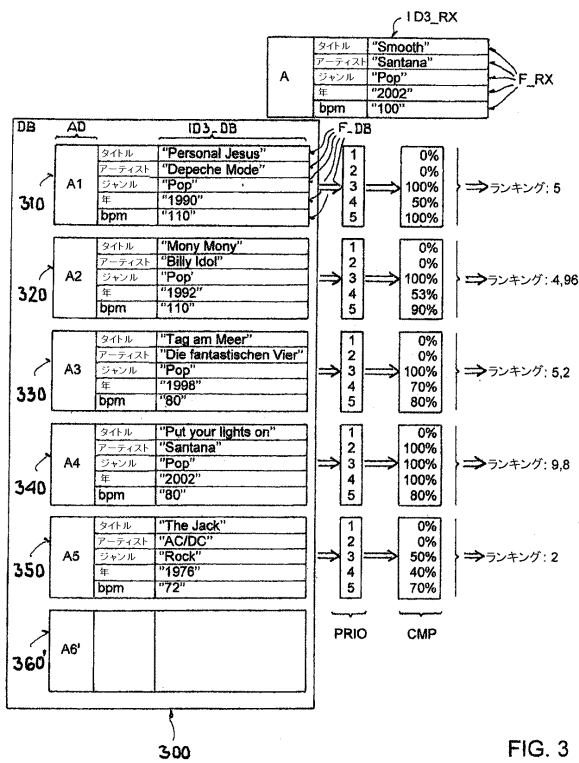


FIG. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 フィリップ シュマウダー
ドイツ国 75339 ホーフェン, ヒンデンブルクシュトラーセ 4
- (72)発明者 クリストフ ベンツ
ドイツ国 77797 オルスバッハ, グリンメルシャウセンシュトラーセ 1
- (72)発明者 アンドレアス コールナー
ドイツ国 76337 ヴァルドブロン, レンヒシュトラーセ 19

審査官 石田 昌敏

- (56)参考文献 特開2003-208184(JP,A)
特開2009-206694(JP,A)
特開2007-295468(JP,A)
特開2003-110448(JP,A)
特開2004-246940(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0190928(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/10 - 1/14
H04B 1/16
H04B 1/18 - 1/24