

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3781475号
(P3781475)

(45) 発行日 平成18年5月31日(2006.5.31)

(24) 登録日 平成18年3月17日(2006.3.17)

(51) Int. Cl.	F I
HO4B 1/16 (2006.01)	HO4B 1/16 G
	HO4B 1/16 C

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-90933	(73) 特許権者	598115513
(22) 出願日	平成8年4月12日(1996.4.12)		マネスマン ファウデーオー アクチェン
(65) 公開番号	特開平8-293811		ゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成8年11月5日(1996.11.5)		ドイツ連邦共和国 60388 フランク
審査請求日	平成14年12月3日(2002.12.3)		フルト クルップシュトラーセ 105
(31) 優先権主張番号	9504401	(74) 代理人	100072051
(32) 優先日	平成7年4月12日(1995.4.12)		弁理士 杉村 興作
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100101096
			弁理士 徳永 博
		(74) 代理人	100100125
			弁理士 高見 和明
		(74) 代理人	100073313
			弁理士 梅本 政夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カーラジオ受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

語彙要素の記述を包含している語彙メモリを備え、前記語彙要素の記述の各々が、前記メモリ内に各位置を有すると共に、或る番号によって形成されるコードにより識別され、或る所定のユーザにとって有効な語彙要素を指定する一組のコードが、セグメントと称する連続する番号のグループ間に切れ目をもつ一連の番号から成るようにしたカーラジオ受信機において、或る所定のユーザに対するコード組の様々なセグメント内に含まれるコードに対応する記述が前記語彙メモリ内に端と端をつないで配置され、且つ前記受信機が補助メモリを備え、該補助メモリが、前記コード組内の各コードに対して、前記語彙メモリ内における対応する記述の位置を割り出すことができるデジタルデータを包含するようにしたことを特徴とするカーラジオ受信機。

10

【請求項 2】

前記補助メモリが或る所定のセグメントに対し、該セグメント内に包含される最小のコード値と、当該セグメント内に包含される最大のコード値と、語彙メモリ内における前記セグメントの一方の境界に位置するコードに対応する記述の位置データとを包含するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のカーラジオ受信機。

【請求項 3】

所謂“トリー”メモリが、或る所定のセグメントに対応して、補助メモリ内における前記所定のセグメント以下の複数の他のセグメントに関するデータのアドレス及び前記所定のセグメント以上の複数の他のセグメントに関するデータのアドレスを包含するようにし

20

たことを特徴とする請求項 2 に記載のカーラジオ受信機。

【請求項 4】

或る所定のセグメントに対して、前記トリー状のメモリが、補助メモリ内における前記所定のセグメント以下のセグメント系列のほぼ真ん中に位置する他のセグメントのデータのデータアドレスと、補助メモリ内における前記所定のセグメント以上のセグメント系列のほぼ真ん中に位置する他のセグメントのデータのアドレスとを包含するようにしたことを特徴とする請求項 3 に記載のカーラジオ受信機。

【請求項 5】

前記所定セグメントの上方又は下方に考慮すべきセグメントがない場合に、トリー状のメモリがその旨を示す特殊な符号を含むようにしたことを特徴とする請求項 4 に記載のカーラジオ受信機。

10

【請求項 6】

前記補助メモリとトリー状メモリが同一のメモリを形成するようにしたことを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載のカーラジオ受信機。

【請求項 7】

前記受信機がカード読取器を備え、前記語彙メモリ及び補助メモリを取外し可能なカードに収容させるようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のカーラジオ受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、語彙要素の記述を包含している語彙メモリを備え、前記語彙要素の記述の各々が、前記メモリ内に各位置を有すると共に、或る番号によって形成されるコードにより識別され、或る所定のユーザにとって有効な語彙要素を指定する一組のコードが、セグメントと称する連続する番号のグループ間に切れ目をもつ一連の番号から成るようにしたカーラジオ受信機に関するものである。

【0002】

斯種のカーラジオ受信機は特に、所謂 R D S / T M C 信号を受信して役立たせるものである。この受信機は交通に関するか、又は車両を案内するための情報メッセージをスクリーン上に表示するか、及び / 又はこれらのメッセージを音声合成により再生して取出すことができる。

30

【0003】

【従来の技術】

デジタルの交通情報信号を処理し、デジタル信号を理解し易い情報に変換するメモリを備えている無線放送受信機は欧州特許 E P - A 0 2 6 3 , 3 3 2 号から既知である。この欧州特許によれば、メモリを幾つかのサブアセンブリに分けて、これらの各サブアセンブリが或るルート（道）の一部分のデータ、つまりそのルートの前記一部分に沿って行くわず町に相当するデータを包含するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

40

しかし、語彙要素のコードと定義の組が当今定義されているデータベースを構成しており、このデータベースの語彙要素は変更できない方法にてグループ分けされている。

【0005】

本発明の目的は受信機の語彙メモリの大きさを小さくし、且つ語彙要素をその語彙のコードによってできる限り速くアクセスできるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このための本発明によるカーラジオ受信機は、或る所定のユーザに対するコード組の様々なセグメント内に含まれるコードに対応する記述が前記語彙メモリ内に端と端をつないで配置され、且つ前記受信機が補助メモリを備え、該補助メモリが、前記コード組内の各

50

コードに対して、前記語彙メモリ内における対応する記述の位置を割り出すことができるデジタルデータを包含するようにしたことを特徴とする。

【0007】

従って、本発明は語彙メモリ内の1つのグループにアクセスするのに間接的なアドレス指定を用いる必要性によって複雑となるにも拘らず、語彙メモリ内のそれぞれのグループをできるだけ密にパックする概念に基いて成したものである。

【0008】

語彙メモリを制御する第1の方法は、この語彙メモリ内の所定ユーザ用の各有効コードに対する対応する記述の位置データを包含している補助メモリを用いることにある。

【0009】

語彙メモリを制御する第2の方法は、或る所定のセグメントに対して、このセグメント内に包含される最小のコード値と、該セグメント内に包含される最大のコード値と、語彙メモリ内における前記セグメントの一方の境界に位置するコードに対応する記述の位置データとを包含する補助メモリを用いることにある。

【0010】

斯かる補助メモリの使用は、或る所定のコード値に対して、このコード値を補助メモリ内にて見つけれられる連続セグメントの極限值と順次比較して、斯かるコードに対応する語彙要素の記述を包含しているセグメントを見つけ、従って語彙メモリ内における前記語彙要素記述の位置データを得るのに十分である。

【0011】

好ましくは、或る所定のセグメントに対して、所謂“トリー”メモリが、補助メモリ内における前記所定のセグメント以下のセグメント系列のほぼ真ん中に位置する他のセグメントのデータのアドレスと、補助メモリ内における前記所定のセグメント以上のセグメント系列のほぼ真ん中に位置する他のセグメントのデータのアドレスとを包含するようにする。

【0012】

このようにすることにより、或るセグメントを探索するのにトリープロセスを用いることができ、又探索操作を速くすることができる。

【0013】

所定セグメント以上又は以下に考慮すべきセグメントがない場合のために、トリー状のメモリがその旨を示す特殊な信号を含むようにする。

好ましくは、補助メモリとトリー状メモリが同一のメモリを構成するようにする。

【0014】

受信機にはカード読取器を設け、語彙メモリ及び補助メモリを取外し可能なカードに収容させる。従って、カードを取り換えることによって装置を様々な地域に簡単に適合させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1に示す本発明によるカーラジオ受信機はアンテナ1の後に、同調回路及び周波数制御回路を含むデバイス(チューナ)2と、これに後続する中間周波増幅器及び復調器を含むデバイス3とを備えている。

【0016】

所謂RDS(ラジオデータシステム)プロセスでは、同じ系列の様々な局の信号を受信するためにFM副搬送波をデジタルデータ信号によって変調する。受信機にはRDSメッセージ用の既知のデコーダ13も設ける。

【0017】

所謂TMC(交通メッセージチャンネル)プロセスの場合には、RDS信号の所定のデジタルフィールド内に交通に関する情報メッセージ、例えば「パリの入口手前3キロメートル交通渋滞」のようなメッセージを入れる。

【0018】

10

20

30

40

50

TMCメッセージを処理するために、受信機はデコーダ13からのRDSデータを受取って分析し、且つ場合によっては記憶させるようにするモジュール14を備えている。メッセージを音声形態にて出力し得るようにするために、モジュール14は可聴周波増幅器4にも接続し、これにスピーカ5を後続させる。モジュール14は入/出力インタフェースデバイス18を介して制御キーボード12及び例えば液晶表示スクリーンのような表示スクリーン10にも接続する。

【0019】

図2に示すように、モジュール14は制御信号を発生すると共に様々なデバイスによって供給される信号を処理するマイクロコントローラ7を備えており、これはアドレスバス15及びデータバス21を介して様々なデバイスに接続する。マイクロコントローラは音声合成モジュール20用の音声要素を規定するデジタルデータの選択及び用立てもする。音声合成モジュール20は本来既知のものであり、これはスピーカ5が後続している可聴周波増幅器4に所望なアナログ信号を既知の方法にて供給する。モジュール14はさらに、所定瞬時にマイクロコントローラ7によって用いられるソフトウェア層を格納すると共に処理すべきTMCフィールドの内容を暫定的に格納するための揮発性メモリ8、所謂RAMと、一旦固定させる語彙の記述を格納するための固定メモリ9、所謂ROMと、メモリカード読取器22及び例えばPCMCIAタイプの取外し可能なメモリカード23により形成されるメモリ(22, 23)も備えており、メモリカード23には特に、所定のコーザ及び/又は所定の地域に対応する特定の語彙要素の記述を格納させる。

【0020】

標準のTMCメッセージは、RDSデータ中に受信されて、それぞれのコードによって語彙要素を指定する次のような幾つかのデジタルデータフィールドによって形成される。即ち、

- 或る事象を記述する語彙要素のコードを包含する11ビットから成る第1フィールド、
- 当該事象が関連する位置を規定する語彙要素のコードを包含する16ビットから成る第2フィールド、
- 関連する位置の拡がりを記述する語彙要素のコードを包含する3ビットから成る第3フィールド、
- 関連するルートの方向を記述する1ビットから成る第4フィールド、
- メッセージの有効期間を与える3ビットから成る第5フィールド、
- 迂回路をとることを勧めるか、否かを示す1ビットから成る第6フィールド。

【0021】

各フィールドの内容は何に関するものであるかを平文形式で表現するように処理する必要がある。このために、固定メモリを設けて、このメモリに各フィールドの種々の内容に対応するアドレスに情報を平文形式で(例えば、表示すべきメッセージの文字のASCIIコードとして)格納させて、その情報をフィールドの内容に基いて検索し得るようにする。

【0022】

例えば、11ビットから成る(或る事象を記述する)第1フィールドは、2048個の語彙要素(従って 2^{11} 個の語彙要素)を平文形式で包含することができて、各語彙がフィールドの内容によって規定されるアドレスに見つけられるメモリに関連させる。こうした語彙要素は、例えば「交通渋滞」、「この先道路工事中」、「事故」等のようなものとする。これらはメモリ9に格納させる。

【0023】

16ビットから成る(位置を記述する)第2フィールドは、位置点のメモリと称するメモリに関連させ、このメモリは、特に地名や、それらのタイプや、その場所が位置する地域や、次の地点や、前の地点等に関する完全なデータを含んでおり、各語彙要素が原則としてフィールドの内容によって指定されるアドレスにて見つけられる65,536個のような多数の語彙要素(従って、 2^{16} 個の語彙要素)を平文形式で包含することができる。

これらの語彙要素は、例えば「パリ」、「リール」又は「出口21」等のようなものとする。これらの語彙はメモリ23に格納させる。

【0024】

第3フィールドでは様々なタイプの拡がりを規定する。なお、「拡がり」とは、例えば当面の事象が例えば次の場所にまで達すると言うようなことを意味する。

【0025】

第4フィールドにおける0ビットは、例えば「パリ リール方向」を意味するのに対し、1ビットは「リール パリ方向」を意味する(フィールド2の内容はパリとリールとの関連を明らかにするが、方向性については欠けている)。

【0026】

或る問題の本質はフィールド1に含まれるコードに対応する平文形式の形態の情報によって規定され、その問題が生じている位置はフィールド2のコードに対応する情報によって規定される。このフィールド2に含まれるコードを“PL”(位置点)(Point of Location)と称する。これらのコードを番号によって表わし、こうした番号の系列に切れ目を設けるようにする。例えば、ライン川流域の多数の位置点を規定するために、番号PLが258~264まで続き、次に930から983まで続くようにする。

【0027】

各位置点(各地名)を記述するために170のデータバイトを設ける。ライン川流域の場合、最大番号のPLが50004となるため、或る位置点を記述するデータのアドレスをコードそのものとする位置点メモリは50004×170バイト、従って8500680バイトの容量を必要とすることになる。

【0028】

様々な位置点の記述を包含する語彙メモリの大きさを小さくすることが考えられている。このために、正規化したデータベースでは、所定の地域内で有効で、しかも番号PLが連続する位置点のみを考慮するようにしている。こうした連続番号は“セグメント”と称するグループを形成する。受信機の位置点メモリ内には、これらのセグメントを連結させ、即ちセグメントを切れ目なく端と端をつないで配置する。このような編制とすることにより、限られた大きさのメモリでも十分使用することができる。セグメントをこのように連結する場合には、或るコードと所定のセグメントとの関係を確立するのには、50004個の有り得る各コード(ライン川流域の場合)に対して、語彙メモリにおける各位置点を記述するデータの位置を直接示すデータを包含する補助メモリを使用するのが便利である。この場合、メモリ(それぞれの位置点の記述+補助メモリ)の総容量は、それぞれの位置点の記述に対するものと、補助メモリに対するものとで、1285×170バイト、従って218450バイトとなり：全範囲の番号PLの各番号PLに対しては2バイトとするため、50004×2バイト=100008バイトとなり、従って全部で8500680バイトの代りに僅か318458バイトとなる。

【0029】

コードとセグメントとの関係は、各セグメントの最小と最大の番号PLを包含し、且つそのセグメントに対応する記述の実際の位置が、語彙メモリにおけるこのセグメントに対応する一方の境界の位置データ、例えば“オフセット”と称するセグメントの低い方の限定値の位置データを与えることによって指定される補助メモリを用いることにより検索することもできる。

【0030】

従って、所定の番号PLが位置するセグメントを検索するためには、その所定の番号を包含しているセグメントが見つかるまで、この所定の番号PLを(補助メモリ内にて見つけられる)各セグメントの最小と最大の番号PLと比較する必要がある。この場合、語彙メモリにおける番号PLに対応する位置点の記述のアドレスを得るためには、前記オフセットに所定の番号PLとセグメント内に含まれる最小番号との差であるシフト量を加えるだけで済む。ライン川流域の上述した例は196個のセグメントを伴ない、従って196×6バイト(最小番号用に2バイト、最大番号用に2バイト、セグメントの位置用に2バイ

10

20

30

40

50

ト)、即ち1176バイトを補助メモリに必要とし、さらに位置点メモリ用に218450バイトを必要とし、上述した318458バイトの代わりに全部で219626バイトを必要とする。しかし、アドレスを求めるには多少時間を要する。

【0031】

それにも拘らず、或る地点の記述をアクセスするのに必要な時間をかなり短くすることもできる。このためには、語彙メモリ内にセグメントを配置する順序を考えて、この順序をセグメント内に含まれる番号PLの値に基いて決定する。第2セグメントの最小番号が第1セグメントの最大番号よりも大きい場合には、第2セグメントの方が第1セグメントよりも高いものとする。

【0032】

従って、それぞれのセグメントをアクセスするトリートreeを表わすデータは“トリートree状メモリ”と称するメモリ素子に格納させる。實際上、このことはノードと称するデータブロックが前記メモリ素子に格納されることを意味し、各ノードは1つのセグメントを規定すると共に同じトリートree状メモリにおける2つの他のノードのアドレスを示す。例えば、ルートノード(レベル“0”を有するものとする)は中間のセグメント、即ちセグメント系列のほぼまん中に位置するセグメントを規定すると共に次のような他の2つのノードを示す。即ち

- 第1ノード：これはレベル“-1”を有し、
 - 前記中間セグメントの下方に位置する複数のセグメントのほぼまん中に位置するセグメントを規定し、
 - 且つレベル“-2”を有する他の2つのノードを示す。
- 第2ノード：これもレベル“-1”を有し、
 - 前記中間セグメントの上方に位置する複数のセグメントのほぼまん中に位置するセグメントを規定し、
 - 且つレベル“-2”を有する他の2つのノードを示す。

なお、“ほぼまん中”と云うのは、セグメントの番号が偶数の場合には、厳密にまん中に位置するセグメントはないからである。

【0033】

コードをその番号PLに基いて検索する場合には、その番号PLを含んでいるセグメントが見つかるまでトリートreeをたどりさえすもればよい。トリートreeの深度、即ち或る所定の番号PLを含んでいるセグメントを見つけるのに必要とされる探索ステップの最大数は、語彙メモリ内に含まれる総セグメント数の2を底とする自然対数に高々等しい。各セグメントの最小と最大の番号PL及びセグメントの実際の位置データを格納する補助メモリは常に2つの他のノードのアドレスを加えることによってトリートree状メモリを形成するようにするのが好適である。

【0034】

トリートreeの探索を編制するのに好適な方法を説明するために、番号PLの系列を図3に細長い長方形39の形態で記号的に示してある。これは考えられうる全ての位置点を正規化することによって得られる全部の番号系列に関するものである。従って、これは65536個の位置データを含んでいる。しかし、或る地方に関するデータベースでは、所定の位置点のみに限定される。こうした多数の位置点をセグメント24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31(ハッチを付して示してある)にグループ分けする。これらの各セグメントはそれぞれ定められた位置点を指定するコードを含んでおり、これらのセグメント間には切れ目32, 33, 34, 35, 36, 37, 38がある。参照番号227にて示す点に対応するトリートreeのルートノード(深度0)は特に、セグメント27の最小と最大の番号を含んでいる。所定の番号PLと、セグメント27のこれら2つの番号との比較は、次のような3通りのことを示す。即ち、番号PLがセグメント27内にあり、上述したような位置点の記述のアドレスを計算する必要があるだけか、その番号が図面の右側(大きな番号)に位置するか、或いは左側(小さい番号)に位置するかである。ルートノード227のレベルでは補助メモリ内における225以下及び230以上の中間ノードのアド

10

20

30

40

50

レスも示されるため、比較結果に応じてこうしたアドレスの1つを選定することによりトリーをたどることができる。

【0035】

番号PLがセグメント27の最大番号よりも大きい場合には、深度-1を有する次のノードは参照番号230に対応するノードとなり、これはセグメント30の最小番号及び最大番号を含んでいる。番号PLがセグメント27の最小番号よりも小さい場合には、深度-1を有する次のノードは参照番号225に対応するノードとなり、これはセグメント25の最小番号及び最大番号を含んでいる。所定の番号とこれら2つの番号を比較すれば、再び次の3通りのことがわかる。即ち、この所定の番号がセグメント25内にあり、上述したような位置点の記述のアドレスを計算する必要があるだけか、その番号が図の右か、左側に位置するかである。例えば、ノード225がたどる中央ノードとして示されるアドレスはセグメント26の最小番号及び最大番号と、トリーの終点に達したことを示すコードとを包含する。これと同様なことが他のセグメント24, 28, 31についても云える。場合によっては、トリーを複数のブランチに分けると、少なくとも1つの末端ノードがセグメントに対応しなくなることがある。これはノード229の右側の「擬似セグメント」250に対する場合であり、この場合のコードは、斯かるレベル、或いは上流ノード(229)のレベルのセグメントは無効とする旨を示すようにする。

10

【0036】

図4はトリーの探索編制の他の例を示す。これはセグメントの代わりにセグメント間の切れ目に基づくものである。しかし、この方法は前述した例の場合よりも実施が困難である。参照番号135に対応するトリーのルートノード(深度0)は切れ目35の両側に位置するセグメント28の最小番号とセグメント27の最大番号とを包含する。所定の番号PLと、これら2つの番号との比較は、図面の右側にその所定の番号が位置するのか(大きな番号)、或いは左側(小さい番号)に位置するかを示す。ルートノード135のレベルでは、補助メモリにおける低い及び高い中間ノード133及び137のアドレスも示されるため、トリーの探索をすることができる。番号PLがセグメント27の最大番号よりも小さい場合には深度“-1”の参照番号133に対応する次のノードがセグメント26の最小番号とセグメント25の最大番号を包含する。番号PLがセグメント28の最小番号よりも大きい場合には、深度-1の参照番号137に対応する次のノードがセグメント30の最小番号とセグメント29の最大番号とを包含する。ノード133での所定の番号PLと、セグメント26の最小番号及びセグメント25の最大番号との比較は、その所定の番号が図面の右にあるのか、左に位置するのかを示し、このようにして深度-1の参照番号132, 134, 136に対するノードについて各セグメントを調べて、最終的に1つのセグメントを探索する。

20

30

【0037】

セグメントの特徴(セグメントに含まれる最小及び最大コードと、オフセット)及び同じメモリ内にてトリーの次のノードを見つけられるようにするデータは同じメモリ内にスタックすることでき、このメモリはトリー状メモリ及び補助メモリと同じように形成する。補助メモリ内に各セグメントを規定するには10データバイト、即ちセグメントの最小番号PLを示す2バイトと、最大番号PLを示す2バイトと、オフセット用の2バイトと、トリーの次のセグメントの2つの各アドレス用のそれぞれ2バイトを必要とする。従って、196個のセグメントを伴うライン川流域の上述した例の場合には補助メモリに 196×10 バイト=1960バイトを、位置点メモリ用に218450バイトを必要とし、全部で220410バイトを必要とする。トリーは8の深度を有する。斯かる220410バイトは、トリーを利用しない上述した219626バイトよりも僅かに多いが、トリープロセスの利用はアクセス速度を極めて速くする。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるカーラジオ受信機の一例を示すブロック図である。

【図2】 本発明によるカーラジオ受信機の一部を詳細に示したブロック図である。

【図3】 語彙要素を指定する番号系列のセグメントを検索し得るようにするトリー探索

50

編制の一例を示す説明図である。

【図4】 図3の変形例を示す図である。

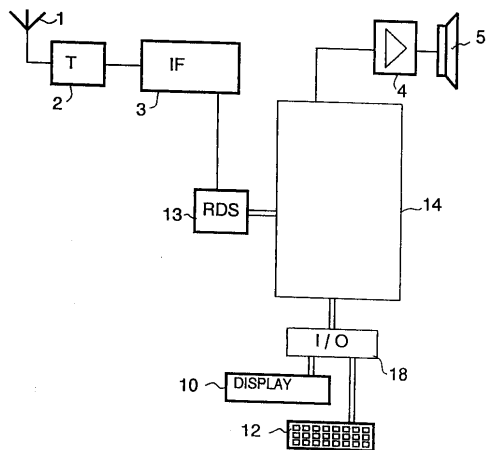
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 チューナ
- 3 中間周波増幅器兼復調器
- 4 可聴周波増幅器
- 5 スピーカ
- 7 マイクロコントローラ
- 8 揮発性メモリ
- 9 固定メモリ
- 10 表示スクリーン
- 12 制御キーボード
- 14 モジュール
- 15 アドレスバス
- 18 入/出力インタフェース
- 20 音声合成モジュール
- 21 データバス
- 22 メモリカード読取器
- 23 メモリカード
- 24 ~ 31 セグメント
- 32 ~ 38 切れ目
- 225, 227, 229, 230, 250 ノード

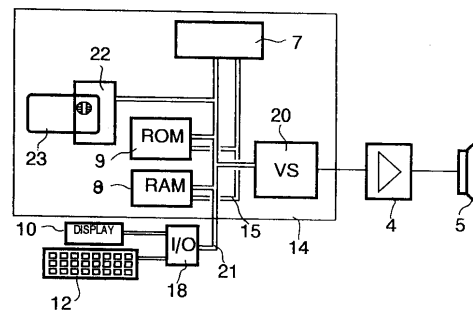
10

20

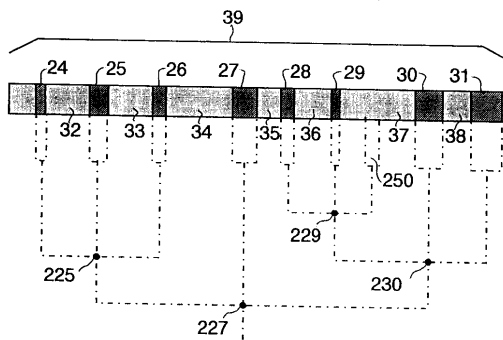
【図1】



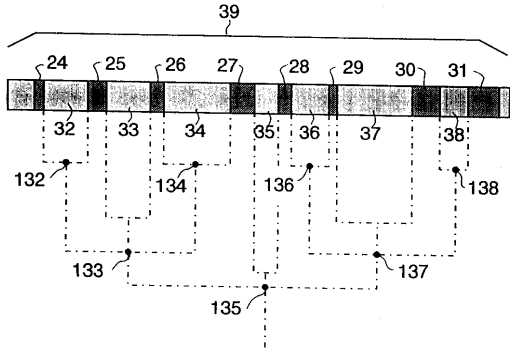
【図2】



【図3】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン - ルイ ゾレ

フランス国 28210 クロン リュ ド ラ カベ ド パリ 12

審査官 山中 実

(56)参考文献 特開平08 - 186510 (JP, A)

特開平06 - 020196 (JP, A)

特開平08 - 251054 (JP, A)

特表平06 - 506573 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/16