(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3729392号
(P3729392)
(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月14日(2005.10.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 27/02　G11B 27/02　H

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2000-191182(P2000-191182)
(22)出願日　平成12年6月26日(2000.6.26)
(65)公開番号　特開2002-8352(P2002-8352A)
(43)公開日　平成14年1月11日(2002.1.11)
審査請求日　平成15年2月12日(2003.2.12)

(73)特許権者　303009467
株式会社ディーアンドエムホールディングス
神奈川県相模原市相模大野七丁目３５番１号
(74)代理人　100096208
弁理士　石井　康夫
(72)発明者　坂本　忠彦
神奈川県川崎市川崎区港町５番１号　日本コロムビア株式会社川崎工場内

審査官　溝本　安展

最終頁に続く

(54)【発明の名称】オーディオデータ編集装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

オーディオデータの波形、または、オーディオデータの開始時間から終了時間までを示す図形を表示する表示部と、前記表示部に表示された前記波形または前記図形を参照し編集を行なう編集操作の指示を入力する操作部を有するオーディオデータ編集装置において、前記表示部は前記波形または前記図形を表示するデータ表示部と、前記波形または前記図形が時間軸上で複数重なっている状態を表示する重なり表示部を備え、前記データ表示部と前記重なり表示部は並行して設けられており、前記重なり表示部は、前記波形または前記図形の存在する時間と同じ時間に合致するとともに、重なりの数に対応した幅の帯状の表示を行なうものであることを特徴とするオーディオデータ編集装置。

【請求項２】

前記重なりの数に対応した幅は、重なりの数に比例した幅であることを特徴とする請求項１に記載のオーディオデータ編集装置。

【請求項３】

前記重なりの数に対応した幅は、重なりの数が所定値を超えた場合、前記所定値に対応した幅であることを特徴とする請求項１または２に記載のオーディオデータ編集装置。

【請求項４】

前記帯状の表示の表示色を少なくとも隣接して表示されるオーディオデータにおいて異なる色としたことを特徴とする請求項１ないし３のいずれか１項に記載のオーディオデータ編集装置。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、光ディスク等の記録可能な記録媒体を用いて、音声信号をデジタル信号に変換したオーディオデータを記録、再生および編集することができる、オーディオデータ編集装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
オーディオデータを記録し、編集することが可能なオーディオデータ編集装置では、オーディオデータの複製、移動、削除等の編集が行なわれるが、その操作を補助するために、オーディオデータの波形や、オーディオデータの開始時間から終了時間までを示す図形等を表示する表示手段を備えたものがある。
【０００３】
例えば、特開平７－４５０４９号公報に記載された記録信号編集装置では、オーディオデータを直接加工せず、複数のオーディオデータについて、その再生シーケンスやレベル等を変更することによって編集を行なうものである。このように、編集した複数のオーディオデータのそれぞれを１つの信号となるようにする合成を行なわないため、一度編集が行なわれた後でも、オーディオデータを編集前の状態に戻すことができるという特徴もある。しかし、編集の結果、複数のオーディオデータが、時間軸上で重なり合っている部分が存在し、オーディオデータの重なり部分は、操作者が重なりあったオーディオデータを故意に削除しない限り残っているままとなっている。したがって、再生時には、重なったオーディオデータ全てを再生させたり、最上位のオーディオデータのみを再生させたり、あるいは、フェード期間においては、最上位とその直下のオーディオデータをフェードイン、フェードアウトを施して再生することもできる利点がある。
【０００４】
上記公報に記載された表示手段は、時間軸に対するオーディオデータの波形、あるいは、オーディオデータのレベルが基準値を超えた期間を示す図形（オーディオデータのレベルが基準レベルを超えたとき基準レベルを超えなくなるまでを示す図形）、または、その両者を表示している。
【０００５】
しかし、複数のオーディオデータにおける前記の波形または図形は、一般的に重なり合うものであり、その全てを透過的に表示したのでは見にくくなり、編集作業に支障をきたすため、その最上位に存在するオーディオデータの波形または図形のみを表示している。
【０００６】
図４は、従来例を示す表示手段を説明するための表示例である。図中、３１はデータ表示領域、３２はデータ図形、３３はカーソルである。データ表示領域３１は、表示画面の一部に設けられ、横軸を時間軸として、オーディオデータの存在を箱形のデータ図形３２で表示する。箱形の図形の左右端が傾斜しているのは、フェード処理が施された状態を示している。図４の時間軸上には、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの４つのオーディオデータが存在することを例示しており、各々重なり合っている。
【０００７】
図５は、別の表示例である。図中、図４と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。この表示例は、図４のオーディオデータの全てを、透過的に表示したものである。
【０００８】
また、他の例として、任意の時間におけるオーディオデータの重なり情報を表示する表示手段をもつものもある。一例では、カーソル３３を所望する時間に位置させ、マウスを右クリックすると、別のウインドウが表示され、上位層から、順にオーディオデータが、Ｂ，Ｃ，・・・の順となっていることを表示できるのである。例えば、図４のカーソル３３の位置におけるオーディオデータの重なり情報は、上位層から順に、Ｂ，Ｃとなる。
【０００９】

しかしながら、図４の表示では、最上位のオーディオデータを表示しているので、Ａの右端、Ｃの右端と左端、およびＤの左端は見ることができない。また、図５のように、全てを透過的に表示したのでは、それぞれの左右端の区別がつかなくなってしまい、個別のオーディオデータを確認することができない。さらに図形でなく波形を表示した場合では、一層識別が困難となることは容易に推察できる。

【００１０】

また、任意の時間におけるオーディオデータの重なり情報を表示する方法では、カーソルを位置させた時間の情報しか確認できないため、表示されているオーディオデータ全体の重なり状態を見ることができない。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、複数のオーディオデータが重なっている場合でも、信号の重なり状態をオーディオデータの波形または図形の表示と連動させて表示させることで、容易にオーディオデータの重なり状態を確認できる表示手段を備えたオーディオデータ編集装置を提供することを目的とするものである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の発明は、オーディオデータの波形、または、オーディオデータの開始時間から終了時間までを示す図形を表示する表示部と、前記表示部に表示された前記波形または前記図形を参照し編集を行なう編集操作の指示を入力する操作部を有するオーディオデータ編集装置において、前記表示部は前記波形または前記図形を表示するデータ表示部と、前記波形または前記図形が時間軸上で複数重なっている状態を表示する重なり表示部を備え、前記データ表示部と前記重なり表示部は並行して設けられており、前記重なり表示部は、前記波形または前記図形の存在する時間と同じ時間に合致するとともに、重なりの数に対応した幅の帯状の表示を行なうものであることを特徴とするものである。

【００１３】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のオーディオデータ編集装置において、前記重なりの数に対応した幅は、重なりの数に比例した幅であることを特徴とするものである。

【００１４】

請求項３に記載の発明は、請求項１または２に記載のオーディオデータ編集装置において、前記重なりの数に対応した幅は、重なりの数が所定値を超えた場合、前記所定値に対応した幅であることを特徴とするものである。

【００１５】

請求項４に記載の発明は、請求項１ないし３のいずれか１項に記載のオーディオデータ編集装置において、前記帯状の表示の表示色を少なくとも隣接して表示されるオーディオデータにおいて異なる色としたことを特徴とするものである。

【００１９】

【発明の実施の形態】

図１は、本発明のオーディオデータ編集装置の実施の形態の一例を説明するための要部の構成図である。図中、１１は操作部、１２は制御部、１３は編集部、１４はプレーヤ、１５はレコーダ、１６はハードディスクドライブ（ＨＤＤ：Ｈａｒｄ　Ｄｉｓｃ　Ｄｒｉｖｅ）、１７はＤＳＰ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｓｉｇｎａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）処理部、１８はＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　ＡｃｃｅｓｓＭｅｍｏｒｙ）、１９はバス、２０は表示部である。

【００２０】

制御部１２は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）を備え、後述する各部の制御を行なう。プレーヤー１４は、オーディオデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であり、プレーヤ１４としては、光磁気ディスクを再生する光磁気ディスクプレーヤ、オーディオテープを再生するテープレコーダ、コンパクトディスク

（ＣＤ：Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｃ）を再生するＣＤプレーヤ等、記録媒体に対応した再生装置を用いることができる。

【００２１】

プレーヤ１４により再生されたオーディオデータは、編集部１３によってフィルタリング、クロスフェード、音量調整および時間軸圧縮、時間軸伸張等の編集処理が施された後、レコーダ１５に装着されている記録媒体にファイル化されて記録されるか、もしくは、ＨＤＤ１６にファイル化されて記録される。

【００２２】

編集部１３は、ＤＳＰ処理部１７およびワークメモリとしてのＲＡＭ１８を備え、プレーヤ１４から入力されたオーディオデータ、または、レコーダ１５やＨＤＤ１６に記録されたオーディオデータは、操作部１１からバス１９を介して入力された編集指示信号に基づいて、ＤＳＰ処理部１７によって編集が施される。このとき、制御部１２は、オーディオデータの編集状態を示す編集リストを作成し、内蔵するメモリに記憶する。

【００２３】

ここで、編集リストとは、オーディオデータの記録および編集等を行なった際に、その内容（作成したファイル名、記録（編集）開始時間、記録（編集）終了時間、編集内容等）が逐一登録される履歴リストである。

【００２４】

すなわち、プレーヤ１４によって再生されたオーディオデータは、編集部１３によって直接加工されるのではなく、編集部１３によって施された編集が編集リストに記録される。そして、後述するように、編集後のオーディオデータは、編集リストに基づいて表示部２０に表示される。

【００２５】

編集部１３により編集が施されたオーディオデータは、レコーダ１５に装着されている記録媒体に記録される。レコーダ１５としては、光磁気ディスクを記録再生する光磁気ディスクレコーダ、オーディオテープを記録再生するテープレコーダ、ＤＶＤ－ＲＡＭ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ　Ｄｉｓｃ－Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）を記録再生するＤＶＤ－ＲＡＭレコーダ等を用いることができる。

【００２６】

表示部２０は、ファイル名等の表示の他に、オーディオデータの波形、または、オーディオデータの開始から終了までを表す四角形の図形等を表示する。本発明でいうオーディオデータの波形は、オーディオデータの直接の波形に限られるものではなく、エンベロープの波形も含む用語として用いている。また、オーディオデータの開始から終了までを表す四角形の図形は、所定の設定レベルを超えたときから超えなくなるまでを四角形で表した図形も含むものであり、この場合は、所定の設定レベルを超えたときがオーディオデータの開始であり、所定の設定レベルを超えなくなるときがオーディオデータの終了に相当する。

【００２７】

オーディオデータの編集は、表示部２０に表示されたオーディオデータの波形、または、オーディオデータの開始から終了までを表す四角形の図形等を見ながら操作部１１から編集指示を入力することにより行なわれる。

【００２８】

図２（Ａ）は、本発明の表示手段の第１の実施の形態を説明するための表示例である。図中、２１はデータ表示領域、２２はデータ表示部、２３は重なり表示部、２３ａは第１重なり表示部、２３ｂは第２重なり表示部、２３ｃは第３重なり表示部、２３ｄは第４重なり表示部、２４はカーソル、２５はデータ図形、２６は重なり表示図形である。

【００２９】

データ表示領域２１は、液晶表示装置やブラウン管表示装置の表示画面の一部に設けられ、横軸を時間軸としている。データ表示領域２１は、データ表示部２２と重なり表示部２３とからなり、両表示部は時間軸を一致させて並行するように配置されている。重なり表

示部２３は、表示するデータの重なり数に対応した数に分割され、この例では、２３ａ～２３ｄの４つの表示部に区分されている。なお、ａ～ｈは、時刻を説明するための符号として矢印とともに図示したものであり、表示画面に表示されるものではない。また、Ａ～Ｄもオーディオデータの説明のために付したものであり、表示画面に表示されるものではない。

【００３０】

データ表示部２２に表示されるデータ図形２５は、オーディオデータの開始から終了までを表す四角形の図形で表示されているが、上述したように、オーディオデータの波形を表示するものであってもよい。上記図形と上記波形の両方を表示してもよく、操作部の操作により切り替えて一方を表示するようにしてもよい。箱形の図形の左右端が傾斜しているのは、フェード処理が施された状態を示している。データ表示部２２の時間軸上には、Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの４つのオーディオデータが存在することを例示しており、各々重なり合っている。この例では、時間軸上に並べられているオーディオデータを矩形で表示し、録音されているオーディオデータを視覚的に確認することが可能となっている。オーディオデータＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄは、それぞれ再生が開始される時刻から配置されるように表示されている。

【００３１】

具体的には、時刻ａから時刻ｂまではオーディオデータＡのみが存在し、時刻ｂから時刻ｃまではオーディオデータＡとＢがＢを上位に重なり合っている。時刻ｃから時刻ｄまでは、オーディオデータＢのみが存在する。時刻ｄから時刻ｅまではオーディオデータＢとＣがＢを上位に重なり合っている。時刻ｅから時刻ｆまではオーディオデータＢ，Ｃ，Ｄの順で重なり合っている。時刻ｆから時刻ｇまでは、オーディオデータＢ，Ｄの順に重なり合っている。時刻ｇから時刻ｈまではオーディオデータＤのみが存在するようオーディオデータが配置されているものとする。しかし、破線は説明の便宜上図示したものであり、表示されるものではないから、データ表示部２２では、オーディオデータＣの存在を確認することはできない。

【００３２】

重なり表示部２３では、データ表示部２２と時刻が一致するよう配置されており、データ表示部２２に表示できるオーディオデータの数に応じて区分けされており、この例では、データ表示部２２に、４データまでを表示できるようにしたから、重なり表示部２３を４つに区分した。

【００３３】

具体的には、第１重なり表示部２３ａでは、データ表示部２２に１つ以上のオーディオデータが存在する場合に、オーディオデータが存在する時間に対応してその存在を表すための色で帯状に塗りつぶされる。この例では、黒く塗りつぶされるが、他の色でもよい。第２重なり表示部２３ｂでは、データ表示部２２に２つ以上のオーディオデータが存在する時間に対応して塗りつぶされる。第３重なり表示部２３ｃでは、３つ以上のオーディオデータが存在する時間に対応して塗りつぶされる。第４重なり表示部２３ｄでは、４つ以上の音声が重なり合っている場合に、これらのオーディオデータが存在する時間に対応して塗りつぶされる。したがって、時刻ｅから時刻ｆの区間では、３つのオーディオデータが重なり合っていることが確認でき、オーディオデータＢの下にＤ以外のオーディオデータが存在していることを知ることができる。

【００３４】

重なり表示部２３は、幅の狭い帯状の表示とした。それにより、重なり表示部２３の表示領域を狭いスペースとすることができ、データ表示部２２の表示領域にさしたる犠牲を与えることなく、重なり表示が可能となる。各帯状の表示を行なう区分の幅は、同一の幅とすることができる。このようにすると、重なり表示の図形の幅は、重なりの数に比例した幅となる。しかし、必ずしも同一の幅としなくてもよい。重なりの数が増加するにつれて、帯状の幅を狭くするなど、適当な幅での表示を行なうようにしてもよい。

【００３５】

この実施の形態では、重なり表示部２３における重なりの表示は、重なりの数を表示することを主体とした。したがって、塗りつぶしの色は、同一色としたが、オーディオデータごとに色を変えてもよい。オーディオデータごとに色を変える場合は、上位のデータほど下方に表示するようにする。このようにした場合の一例を図２（Ｂ）に示す。図２（Ｂ）では、重なり表示部２３のみを図示した。データ表示部は、図２（Ａ）と同じである。色の相違をハッチングの相違で図示した。表示色は少なくとも隣接するデータの色を異なる色とすることにより、データの区別が容易となる。上述したように、４データまでを表示する場合には、４色とするように、表示の数に応じた色数を用いるようにしてもよい。

【００３６】

重なり表示部２３における表示の数に上限を設定して、データ表示部２２において表示されるオーディオデータの数よりも、少ない数の重なり表示を行なうようにしてもよい。図２での例では、５つ以上のオーディオデータの重なりについては表示していない。しかし、データ表示部２２におけるオーディオデータの数は、５以上としてもよい。このようにしても、第４重なり表示部２３ｄにおける表示を見れば、殆どの場合、オーディオデータの存在が目視で確認できる。詳細な情報を別途表示する機能と併用すればより効果的である。例えば、従来例に挙げたように、カーソル位置に対するオーディオデータの重なり情報を表示する表示手段を設け、第４重なり表示部２３ｄで確認し、詳細を知りたい時刻にカーソル２４を合わせて、別途オーディオデータの重なり情報を表示させればよい。

【００３７】

図３（Ａ）は、本発明の表示手段の第２の実施の形態を説明するための表示例である。図中、図２と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。図２で説明した実施の形態では、重なりの数を表示するようにした。したがって、重なり表示部２３においては、１つのオーディオデータが、異なる表示領域に表示されることが多い。この実施の形態では、重なり表示部２３においては、１つのオーディオデータに対しては、１つの帯状の表示として表示され、かつ、異なるオーディオデータに対しては、異なる位置に表示されるようにした。したがって、重なりの状態を見易くできる。

【００３８】

重なりの上位から下位への順を見易くするように、重なり表示部２３において、重なりの順に配列するようにしてもよい。図３（Ａ）では、最上位のオーディオデータＢを第１重なり表示部２３ａに表示し、次の階層のオーディオデータＡ，Ｃを第２重なり表示部２３ｂに表示し、さらに次の階層のオーディオデータＤを第３重なり表示部２３ｃに表示した。最下位のオーディオデータを第４重なり表示部２３ｄに表示してもよい。この重なり表示部２３から、オーディオデータＢが最上位に位置し、２番目の階層にオーディオデータＡおよびオーディオデータＣが位置し、３番目の階層にオーディオデータＤが位置しているのが目視で確認でき、かつオーディオデータＢの下に隠されているオーディオデータＣの存在も知ることができる。

【００３９】

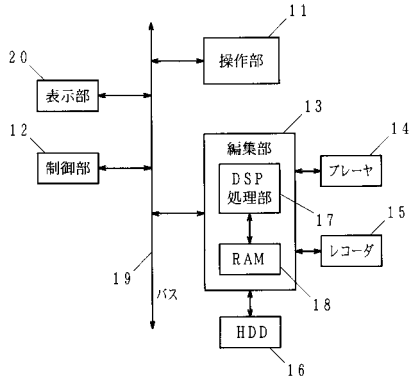
各データの帯状の表示は、同一色で塗りつぶされている。それぞれの帯状の表示の間に隙間をあけるようにしてもよい。また、図３（Ｂ）に示すように、図２（Ｂ）と同様に、各データの色を変えるようにしてもよい。図３（Ｂ）では、オーディオデータＡとオーディオデータＣの色を変えたが、オーディオデータＣは、オーディオデータＡが終了した後に、同じ表示領域に現れているから、オーディオデータＣとオーディオデータＡの区別はできるから、両データを同一色としてもよい。

【００４０】

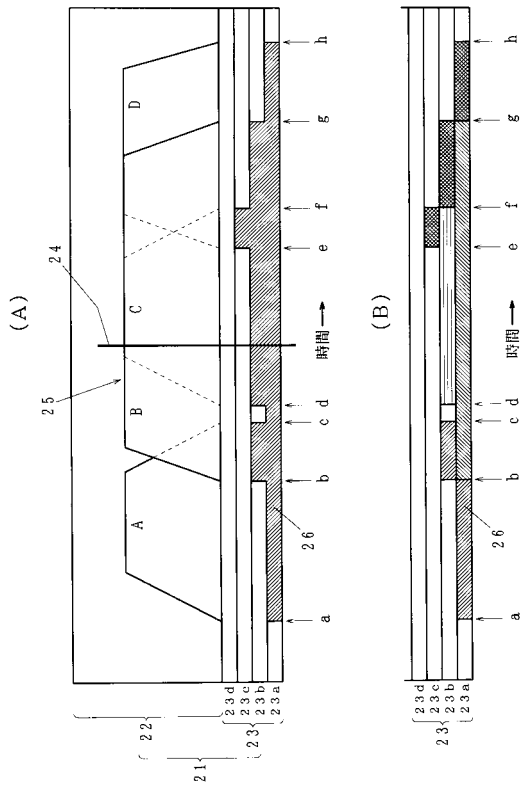
この実施の形態においても、データ表示部２２において表示されるオーディオデータの数よりも、少ない数の重なり表示を行なうようにしてもよい。その場合には、重なり表示部２３において、最大限表示できるオーディオデータの数を超えたデータの表示は、行なわないようにする。このようにしても、第４重なり表示部２３ｄにおける表示を見れば、殆どの場合、オーディオデータの存在が目視で確認できる。詳細な情報を別途表示する機能と併用すればより効果的である。

【００４１】
【発明の効果】
以上の説明から明らかなように、本発明によれば、時間軸上のオーディオデータの重なり状態を目視で容易に確認することができる表示形態を採用したことにより、上位のオーディオデータに隠されて表示部に表示されていないオーディオデータ等をいち早く見つけることができるという効果がある。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明のオーディオデータ編集装置の実施の形態の一例を説明するための要部の構成図である。
【図２】本発明の表示手段の第１の実施の形態を説明するための表示例である。
【図３】本発明の表示手段の第２の実施の形態を説明するための表示例である。
【図４】従来例を示す表示手段を説明するための表示例である。
【図５】従来例を示す表示手段を説明するための別の表示例である。
【符号の説明】
１１…操作部、１２…制御部、１３…編集部、１４…プレーヤ、１５…レコーダ、１６…ハードディスクドライブ、１７…ＤＳＰ処理部、１８…ＲＡＭ、１９…バス、２０…表示部、２１…データ表示領域、２２…データ表示部、２３…重なり表示部、２３ａ…第１重なり表示部、２３ｂ…第２重なり表示部、２３ｃ…第３重なり表示部、２３ｄ…第４重なり表示部、２４…カーソル、２５…データ図形、２６…重なり表示図形。

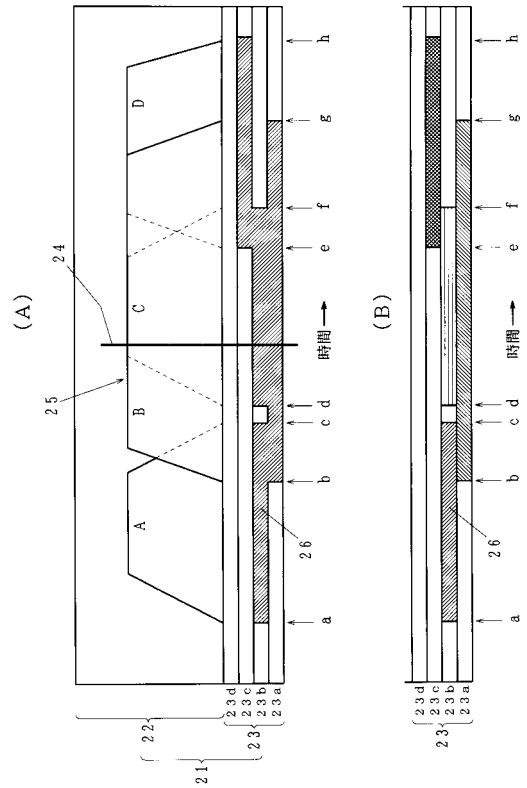
【図１】



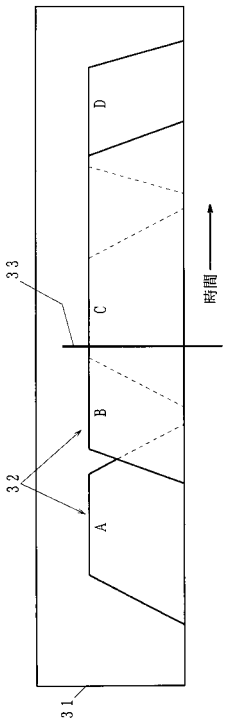
【図２】



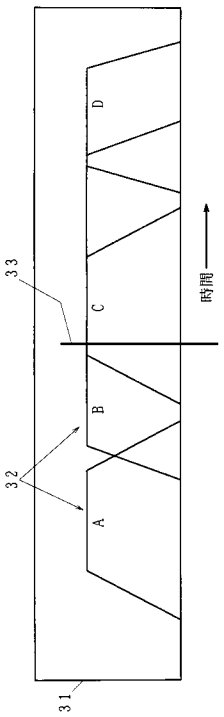
【図３】


(A)
(B)
時間
a
b
c
d
e
f
g
h
A
B
C
D
21
22
23
23a
23b
23c
23d
24
25
26

【図４】


時間
A
B
C
D
31
32
33

【図５】


時間
A
B
C
D
31
32
33

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－２００８５５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１４９６６９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－９６７３４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２００８１４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 27/00 - 27/06