

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3653731号
(P3653731)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO4N 5/93
HO4N 7/173

HO4N 5/93 E
HO4N 7/173 640A

請求項の数 4 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-527530 (86) (22) 出願日 平成7年4月25日(1995.4.25) (86) 国際出願番号 PCT/JP1995/000813 (87) 国際公開番号 W01995/029557 (87) 国際公開日 平成7年11月2日(1995.11.2) 審査請求日 平成14年4月12日(2002.4.12) (31) 優先権主張番号 特願平6-86091 (32) 優先日 平成6年4月25日(1994.4.25) (33) 優先権主張国 日本国(JP) (31) 優先権主張番号 特願平6-266788 (32) 優先日 平成6年10月31日(1994.10.31) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 (74) 代理人 弁理士 小池 晃 (74) 代理人 弁理士 田村 榮一 (74) 代理人 弁理士 伊賀 誠司 (72) 発明者 藤田 裕之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 (72) 発明者 小島 雄一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 映像信号出力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像ソースを2つの時間帯に分割して得られる第1及び第2の分割映像ソースに関し、第1の時間帯からなる上記第1の分割映像ソースをそれぞれ所定時間ずつずらしたタイミングから複数の出力として同時に繰り返し再生する第1の再生手段と、
 上記第2の分割映像ソースをそれぞれ上記所定時間ずつずらしたタイミングから複数の出力として同時に繰り返し再生する第2の再生手段と、
 上記第1の及び第2の再生手段の出力がそれぞれ供給される複数の入力端子と、上記入力端子と同数の複数の出力端子とを備えた切換手段と、
 上記切換手段の上記出力端子のそれぞれから、上記第1の分割映像ソースと、上記第2の分割映像ソースとが交互に出力されるよう、上記各出力端子に対する上記入力端子の接続の切り換えを、上記所定時間毎に行うように上記切換手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする映像信号出力装置。

10

【請求項2】

上記第1の再生手段と、上記第2の再生手段と、上記切換手段と、上記制御手段とが、異なる複数の映像ソースのそれぞれに対して設けられて成ることを特徴とする請求項1記載の映像信号出力装置。

【請求項3】

映像ソースを複数の時間帯に分割して得られる複数の分割映像ソースに対してそれぞれ設けられ、上記分割映像ソースの総時間と、上記分割映像ソースを再生タイミングがそれぞ

20

れ所定時間ずつずれた複数の出力として同時に繰り返し再生するための上記所定時間と、
に応じて決定される数設けられ、上記分割映像ソースの再生タイミングをそれぞれ上記所
定時間ずつずらして複数の出力として同時に繰り返し再生する複数の再生手段から成る再
生ブロックと、

上記複数の再生手段の出力がそれぞれ供給される複数の入力端子と、上記入力端子と同数
の複数の出力端子とを備えた切換手段と、

上記切換手段の上記出力端子のそれぞれから、上記複数の分割映像ソースが、分割数に応
じて順次出力されるよう、上記各出力端子に対する上記入力端子の接続の切り換えを、上
記所定時間毎に行うように上記切換手段を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする映像信号出力装置。

10

【請求項 4】

上記映像ソースは異なる複数の映像ソースから成り、

上記複数の映像ソースの数に応じた数から成る複数の上記再生ブロックを有し、

上記切換手段は、上記複数の再生ブロックのそれぞれに対し、その再生ブロックの有する
上記再生手段と同数の複数の入力端子と、上記入力端子と同数の出力端子とを有し、

上記制御手段は、上記各再生ブロックに対応する上記複数の分割映像ソースが、上記切換
手段の上記各再生ブロックに対応する上記複数の出力端子のそれぞれから、分割数に応じ
て順次出力されるよう、上記各再生ブロックに対応する上記複数の出力端子と上記複数の
入力端子とに対し、上記出力端子に対する上記入力端子の接続の切り換えを、上記所定時
間毎に行うように上記切換手段を制御することを特徴とする請求項 3 記載の映像信号出力
装置。

20

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、同一の映像ソースについて提供開始時間をずらしながらこの映像ソースの複数
の映像信号を複数のチャンネルとして提供する映像信号出力装置に関するものである。

背景技術

番組の映像ソースを視聴者の所望の時間に再生し、この再生した映像信号を通信網を介し
て視聴者側の端末装置に提供するような、いわゆるニアビデオオンデマンドの機能を有す
る映像信号出力装置が考えられており、このような映像信号出力装置の中には、同じ内容
の映像を一定時間ずつずらして出力する装置が考えられている。映像信号出力装置では、
蓄積した映像ソースの再生に、例えばビデオテープレコーダ（VTR）、光ディスクプレイ
ヤ、ハードディスク装置等が用いられている。

30

映像信号出力装置は、例えば図 1 に示すように、6 台の再生装置 P1～P6 を有している。こ
れら再生装置 P1～P6 における映像信号の総再生時間は、各再生装置が有するメディアの記
憶容量に依存している。図 1 の再生装置 P1～P6 は、それぞれ 120 分間の映像ソースを映像
（0～120）と表し、この映像ソースに関する映像信号をチャンネル CH1～CH6 に対応させ
ている。チャンネル CH1～CH6 の映像ソースは、すべて同じ内容の映像ソースである。この
再生装置 P1～P6 は、この同じ内容の映像ソースを一定時間ずつずらして再生させている。
この場合、ずらした時間は、20 分である。視聴者は、端末装置から所望の映像ソースを選
んだ後に、この選んだ映像ソースを再生する再生装置 P1～P6 の中でこの映像ソースを現時
点から最も待ち時間の少ないタイミングで先頭から出力するチャンネル CH1～CH6 を切換選
択する。これにより、映像信号出力装置から切換選択されたチャンネルの映像信号が端末
装置に提供される。このように映像信号出力装置が構成されていることにより、視聴者は
、最大 20 分の待ち時間で所望の映像の提供を受けることができる。

40

ところで、1 つの映像ソースのデータ量がメディアの記憶容量に比べて大きい場合、1 チ
ャンネルの再生装置内のメディアには映像ソースが入りきらないことになる。この場合、
メディアの記憶容量を越えた部分の映像ソースは、他の再生装置から再生させることが考
えられる。

このような場合、例えば図 2 に示すように、映像信号出力装置は、同一の映像ソースを 2
分割して得た前半部分と後半部分とをそれぞれ再生装置 P1～P3 と再生装置 P4～P6 とで再生

50

する。図2においては、前半部分の映像ソースは映像(0~60)と表し、後半部分の映像ソースは映像(60~120)と表している。これにより、例えば再生装置P4~P6は、再生装置P1~P3の出力する映像ソース[映像(0~60)]の続きとして映像ソース[映像(60~120)]を再生することになる。

視聴者は、再生装置P1~P3の出力チャンネルCH1~CH3のうちの待ち時間が最短になるチャンネルを選択した際に、映像ソース[映像(0~60)]以降の映像ソース[映像(60~120)]を待ち時間なく連続して出力するチャンネルを、前半部分の映像終了後にチャンネルCH4~CH6の中から選択しなければならない。

例えばハードディスク等のように記憶容量の小さいメディアを再生装置に使用した際には、1つのメディアに1つの映像ソースが入りきらない、即ち長時間対応型の再生を行えない場合が多々生じる。このような構成により映像ソースの提供を受けるとき、視聴者は、提供を受けた映像ソースのあるチャンネルにおける再生時間終了と共に、この映像ソースを継続する他のチャンネルへの切換操作を行わなければならない。

ところが、視聴者にとって、所望の映像ソースが出力されるまでの待ち時間を最短にするチャンネルを選択し、さらに、選択したチャンネルの出力の終了後に続く部分の映像ソースを継続出力するチャンネルを選択する、端末装置からの切換操作は、煩雑は操作であり不便なものである。

そこで、本発明はこの様な実情に鑑みてなされたものであり、視聴者が出力される映像ソースの時間及び切換操作を意識せずに楽しみ、ニアビデオオンデマンド方式を実現する構成を簡略化された構成とし、かつコスト低減することのできる映像信号出力装置の提供を目的とするものである。

発明の開示

本発明は、上述の目的を達成するために提案されたものであり、本発明に係る映像信号出力装置は、映像ソースを2つの時間帯に分割して得られる第1及び第2の分割映像ソースに関し、第1の時間帯からなる上記第1の分割映像ソースをそれぞれ所定時間ずつずらしたタイミングから複数の出力として同時に繰り返し再生する第1の再生手段と、上記第2の分割映像ソースをそれぞれ上記所定時間ずつずらしたタイミングから複数の出力として同時に繰り返し再生する第2の再生手段と、上記第1の及び第2の再生手段の出力がそれぞれ供給される複数の入力端子と、上記入力端子と同数の複数の出力端子とを備えた切換手段と、上記切換手段の上記出力端子のそれぞれから、上記第1の分割映像ソースと、上記第2の分割映像ソースとが交互に出力されるよう、上記各出力端子に対する上記出力端子の接続の切り換えを、上記所定時間毎に行うように上記切換手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

また、上記第1の再生手段と、上記第2の再生手段と、上記切換手段と、上記制御手段とが、異なる複数の映像ソースのそれぞれに対して設けられて成ることを特徴とする。

また、本発明に係る映像信号出力装置は、映像ソースを複数の時間帯に分割して得られる複数の分割映像ソースに対してそれぞれ設けられ、上記分割映像ソースの総時間と、上記分割映像ソースを再生タイミングがそれぞれ所定時間ずつずれた複数の出力として同時に繰り返し再生するための上記所定時間と、に応じて決定される数設けられ、上記分割映像ソースの再生タイミングをそれぞれ上記所定時間ずつずらして複数の出力として同時に繰り返し再生する複数の再生手段から成る再生ブロックと、上記複数の再生手段の出力がそれぞれ供給される複数の入力端子と、上記入力端子と同数の複数の出力端子とを備えた切換手段と、上記切換手段の上記出力端子のそれぞれから、上記複数の分割映像ソースが、分割数に応じて順次出力されるよう、上記各出力端子に対する上記入力端子の接続の切り換えを、上記所定時間毎に行うように上記切換手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

また、上記映像ソースは異なる複数の映像ソースから成り、上記複数の映像ソースの数に応じた数から成る複数の上記再生ブロックを有し、上記切換手段は、上記複数の再生ブロックのそれぞれに対し、その再生ブロックの有する上記再生手段と同数の複数の入力端子と、上記入力端子と同数の出力端子とを有し、上記制御手段は、上記各再生ブロックに対

10

20

30

40

50

応する上記複数の分割映像ソースが、上記切換手段の上記各再生ブロックに対応する上記複数の出力端子のそれぞれから、分割数に応じて順次出力されるよう、上記各再生ブロックに対応する上記複数の出力端子と上記複数の入力端子とに対し、上記出力端子に対する上記入力端子の接続の切り換えを、上記所定時間毎に行うように上記切換手段を制御することを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

図1は、従来の映像信号出力装置において2時間の映像再生を行う際の制御を説明する図である。

図2は、従来の映像信号出力装置において映像ソースの長さより再生可能時間が短い場合の映像再生を説明する図である。

図3は、本発明に係る映像信号出力装置の第1の実施例の概略的なブロック図である。

図4は、上記映像信号出力装置を簡略化したブロック図である。

図5は、上記映像信号出力装置の各部の出力タイミングを説明する図である。

図6は、映像信号の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図7は、ビデオサーバの概略的な構成を示すブロック図である。

図8は、上記ビデオサーバにおける10分間隔での再生制御と再生される映像の選択制御を説明する図である。

図9は、上記ビデオサーバにおける30分間隔での再生制御と再生される映像の選択制御を説明する図である。

図10は、各再生器への映像信号の記録を説明する図である。

図11は、各再生器への映像信号の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図12は、本発明に係る映像信号出力装置の第2の実施例の概略的なブロック図である。

図13は、上記映像信号出力装置の具体的な構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る映像信号出力装置の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

ここで、本発明の実施例は、同一の映像ソースが記録された複数の再生装置において映像ソースの再生タイミングをずらしてそれぞれ繰り返し再生して、再生された各映像信号を再生装置の数に対応した数のチャンネルを介して出力し、視聴者側からのチャンネル選択により映像信号の提供を行う、いわゆるニアビデオオンデマンド(NVOD: Near Video On Demand)の機能を有する映像信号出力装置の一例を示している。

1つの映像ソースのデータ量がメディアの記憶容量に比べて大きい場合、1チャンネルの再生装置内のメディアには映像ソースが入りきらないことになる。この場合、メディアの記憶容量を越えた部分の映像ソースを、他の再生装置から再生させれば、ニアビデオオンデマンドの機能を有する映像信号出力装置を提供することができる。

しかし、このような構成により映像ソースの提供を受けるとき、視聴者は、提供を受けた映像ソースの出力時間終了の時点で、この映像ソースの残りの部分を継続して出力するチャンネルへ切換操作しなければならない。

しかしながら、視聴者にとって所望の映像ソースが出力されるまでの待ち時間を最短にするチャンネルを選択し、さらに、選択したチャンネルからの映像ソースの出力の終了時に、継続する映像ソースを出力するチャンネルを選択する、端末装置からの切換操作は、煩雑な操作であり不便なものである。このような不便さを解決するため、視聴者が出力される映像ソースの時間及び切換操作を意識せずに簡易な構成で映像ソースを提供して視聴者が楽しめるような映像信号出力装置を提案する。

映像信号出力装置は、例えば図3に示すように、映像ソースを複数の時間帯に分割して得られた複数の分割映像ソースについてそれぞれ同じ時間帯の分割映像ソースを所定時間ずつずらして同時に繰り返し再生する複数台の再生器Pを有する再生ブロックBを複数有する映像再生部1と、この映像再生部1の複数の再生器Pから供給される複数の映像信号を切り換える映像切換スイッチ2とで構成される。

また、映像信号出力装置は、映像切換スイッチ2により出力される複数の映像信号の切換

10

20

30

40

50

選択を制御させるために切換制御部3を設けている。

映像再生部1は、例えば映像ソース全てのデータ量に比べて記憶容量が小さいメディアを用いた再生器Pを、後述する関係に基づき複数台用いている。再生器Pとしては、光ディスク再生装置等を用いている。

まず、この映像再生部1を構成する再生器Pの台数について説明する。

映像再生部1の再生器Pは、再生器Pのメディアの記憶容量より映像ソースのデータ量のほうが多いときには、再生器Pの記憶容量毎に映像ソースが分割されて、異なるメディアに記憶されている。この場合、分割映像ソースを連続して出力し、1つの映像ソースとするためには、元の映像ソースを分割した数だけ再生器Pが必要となる。この数は、再生ブロックBの数と同じ数であり、図3においてはM個である。また、各分割映像ソースを所定時間ずつずらしたタイミングで同時に再生するために、各再生ブロックBに対し、各再生ブロックBにおける分割映像ソースの総時間を上記所定時間で割った数Nだけ再生器Pが必要である。従って、全体で、 $(M \times N)$ 台の再生器Pが必要である。

これらの各再生ブロック $B_1 \sim B_M$ は、切換制御部3からそれぞれ供給される制御信号に応じて再生動作が制御されている。即ち、隣接する再生器P間の再生開始間隔が一定になるように再生動作が制御されている。各再生ブロック $B_1 \sim B_M$ は、再生した映像信号を映像切換スイッチ2に出力している。

切換制御部3は、映像再生部1の動作制御や映像切換スイッチ2の切換を制御するように制御信号を提供している。この構成により、映像信号出力装置は、出力チャンネル $CH_{1,1}$ 、 $CH_{1,2}$ 、 \dots 、 $CH_{1,N}$ 、 \dots 、 $CH_{M,N}$ と複数の出力チャンネルを有する。

次に、この映像信号出力装置の動作について図4及び図5を参照しながら説明する。

ここで、映像信号出力装置の動作説明を明確にするため、図3に示した映像信号出力装置の構成をさらに簡略化した構成を図4に示す。

映像再生部1は、再生器P1~P6で構成されている。この映像再生部1は、各再生器P1~P6で再生した映像信号を映像切換スイッチ2の入力端子I1~I6に供給している。各再生器P1~P6では、60分の映像信号の繰り返し再生が行われる。

ここで、図5Aから明かなように、映像ソースは前半の時間帯と後半の時間帯に分類された分割映像ソースとなっている。前半の時間帯と後半の時間帯に分割された分割映像ソースを、それぞれ分割映像ソース[映像(0~60)]及び分割映像ソース[映像(60~120)]と表すこととする。

3つの再生器P1~P3には前半部分の分割映像ソースが、3つの再生器P4~P6には後半部分の分割映像ソースがそれぞれ記憶されている。再生器P4~P6のメディアが記憶している分割映像ソース[映像(60~120)]は、分割映像ソース[映像(0~60)]と同一の映像ソースから得た分割映像ソースであり、再生器P1~P3のメディアにそれぞれ記憶された分割映像ソース[映像(0~60)]以降の60分間の映像ソースである。この場合、3つの再生器P1~P3と3つの再生器P4~P6とは、それぞれ図3の構成で説明した再生ブロックBに相当している。

この場合、各再生器Pにおいて、60分の映像信号が、20分間隔(即ち、最大待ち時間)ずつずらされて再生されることにより、1つの再生ブロックあたり3台の再生器Pが必要なが判る。また、映像ソースが120分であり、再生器Pのメディアの記憶容量が60分という条件から、図5Aに示すように120分の映像ソースは、分割映像ソース[映像(0~60)]と分割映像ソース[映像(60~120)]とに分割される。この分割された2つの分割映像ソースを連続して再生するとき、1つの映像ソースの再生と同じ再生にするためには、少なくとも2つの再生器Pが必要である。

このような装置構成をとるための一般的な関係について、複数のパラメータを用いて説明する。パラメータとしては、映像ソースの長さを L_v (分)、メディアの記憶容量に依存する再生器Pの最大再生時間を L_m (分)、各再生ブロックBにおける再生のずらし時間(最大待ち時間)を T_i (分)とする。これらのパラメータを用いると、1つの映像ソースを連続して出力させるために必要な再生器Pの数 P_{CONT} は、

$$P_{CONT} = L_v / L_m \quad \dots (1)$$

10

20

30

40

50

であり、1つの分割映像ソースを時間 T_i ずつ再生タイミングをずらして再生するために必要とされる再生器Pの台数を P_{MU} とすると、この台数 P_{MU} は、

$$P_{MU} = L_m / T_i \quad \dots (2)$$

である。ここで、 P_{CONT} と P_{MU} は、両方とも整数で表される。

従って、この場合に必要とされる全体としての再生器Pの台数Nは、

$$N = P_{CONT} \times P_{MU} = (L_v / L_m) \times (L_m / T_i) \quad \dots (3)$$

となる。このように台数を整数で表すことにより、映像信号出力装置の設計が容易になる。

各再生器P1~P6は、切換制御部3からの制御信号により時間 T_i ずつずらして再生を行っている。

映像切換スイッチ2の入力端子I1~I6には、再生器P1~P6からそれぞれ映像信号が供給されている。入力端子I1~I6に供給される映像信号はそれぞれ IN_1 ~ IN_6 と表す。映像切換スイッチ2は、切換制御部3からの制御信号により、2分割した分割映像ソースに対し、各チャンネルCH1~CH6に出力される映像信号の連続性を保つように切り換えを行っている。この切換操作は、図5Bから明らかなように、出力端子O1~O3からの分割映像ソース[映像(0~60)]の再生開始を示す0分~再生終了の60分までの間は、再生器P1~P3からの映像信号 IN_1 ~ IN_3 がそれぞれ出力され、60分~120分までの間は、再生器P4~P6からの映像信号 IN_4 ~ IN_6 がそれぞれ出力されるように切り換えている。

また、映像切換スイッチ2は、出力端子O4~O6からの分割映像ソース[映像(0~60)]の再生開始を示す0分~再生終了の60分までの間は、再生器P1~P3からの映像信号 IN_1 ~ IN_3 がそれぞれ出力され、60分~120分までの間は、再生器P4~P6からの映像信号 IN_4 ~ IN_6 がそれぞれ出力されるように切り換えている。

このような関係の構築により、再生器Pの再生開始からの経過時間を t で表すと、例えば出力端子O1からは、経過時間 $t = 0$ 分~60分の間では映像信号 IN_1 が出力され、経過時間 $t = 60$ 分~120分の間では映像信号 IN_4 が出力され、経過時間 $t = 120$ 分~180分の間では再び映像信号 IN_1 が出力される。

従って、映像切換スイッチ2は、この切り換え操作によって図5Cに示すように、出力端子O1~O6から出力される映像信号を、例えば隣接するチャンネルに対して20分ずつ再生開始時間をずらしてそれぞれチャンネルCH1~CH6として出力されることができる。

チャンネルCH1~CH6は、分割映像ソース[映像(0~60)]と分割映像ソース[映像(60~120)]との2つの再生ブロックBに分けて、これらの再生ブロックBの中から連続性を維持するチャンネルを選択することにより、映像ソースの長さが2時間と、再生器Pのメディアの記憶容量より1時間分多くても、映像ソースの連続性を損なうことなく映像ソースを出力することができる。

視聴者は、チャンネルCH1~CH6の中で現時点から再生開始までの待ち時間が最も短いチャンネルの映像ソースを選択するだけで、最大20分の待ち時間で所望の映像ソースを端末装置に呼び出すことができる。

さらに、より具体的な一例として、例えば基準とする再生経過時間 $t = 0$ 分から65分後の $t = 65$ 分において視聴者が映像ソースの視聴を望んだときには、映像ソースの先頭(即ち分割映像ソース[映像(0~60)])が再生開始されるまでの最も少ない待ち時間は15分である。この再生が開始される時の時間を再生経過時間 t で表すと $t = 80$ 分である。この再生経過時間 $t = 80$ 分から再生を開始される分割映像ソース[映像(0~60)]は、映像信号 IN_2 である。再生器P2は、再生した映像信号 IN_2 を映像切換スイッチ2の入力端子I2に供給する。

入力端子I2に供給された映像信号 IN_2 が再生経過時間 $t = 80$ 分で出力される出力端子を図5Bから探すと、出力端子O5が対応していることが判る。この関係から、映像切換スイッチ2は、入力端子I2と出力端子O5とを接続し、出力端子O5から映像信号 IN_2 を出力させる。出力端子O5から出力する映像信号のチャンネルは、図5CからチャンネルCH5であることが判る。

同様にして、分割映像ソース[映像(60~120)]を再生経過時間 $t = 140$ 分で再生開始す

10

20

30

40

50

る再生器Pは、図5Aの再生器P5であり、この再生器P5からは映像信号IN₅が出力されることが判る。映像切換スイッチ2は、映像信号IN₅が供給される入力端子I5と出力端子O5とを接続する。これにより、映像信号出力装置は、再生経過時間t = 80分 ~ 200分までの2時間連続した映像信号として出力チャンネルCH5から映像信号を提供することができる。尚、映像切換スイッチ2は、上述したような選択切換を行う必要性から例えばマトリクススイッチャで構成するとよい。

また、映像切換スイッチ2が出力するチャンネルCH1、CH3、CH5の映像信号を使うようにすると、2時間の映像ソースが40分ずつずれて出力されることになり、チャンネルCH1とCH4の映像信号を使うと分割映像ソースが60分ずつずれて出力されることとなる。

次に、上述した映像信号出力装置の動作について、図6に示すフローチャートを用いて説明する。 10

再生動作を開始するときには、まず、ステップST1で、分割映像ソースの再生経過時間t = 0分であるか否かを判断する。尚、このように分割映像ソースの再生経過時間t = 0分であるか否かを判別することなく、後述するリアルタイム制御信号等によって分割映像ソースの再生を直接に開始させてもよい。

分割映像ソースの再生経過時間t = 0であることが検出されたならば、ステップST2で、映像切換スイッチ2によって再生器P1がチャンネルCH1と接続される。即ち、再生器P1から再生された映像信号が、チャンネルCH1に出力されるようにする。また、再生器P1から分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] の再生が開始される。これにより、映像信号IN₁がチャンネルCH1から出力される。そして、ステップST3でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST4でディクリメントタイマTが0になったか否か、即ち20分経過したか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST5に進む。 20

このステップST5では、映像切換スイッチ2によって、再生器P2がチャンネルCH2と接続される。また、再生器P2から分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] の再生が開始されて、映像信号IN₂がチャンネルCH2から出力される。そして、ステップST6でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST7でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST8に進む。

このステップST8では、映像切換スイッチ2によって、再生器P3がチャンネルCH3と接続される。また、再生器P3から分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] の再生が開始されて、映像信号IN₃がチャンネルCH3から出力される。そして、ステップST9でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST10でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST11に進む。 30

このステップST11では、映像切換スイッチ2によって、再生器P4がチャンネルCH1と接続される。尚、このとき、再生器P1とチャンネルCH1との接続は解除される。即ち、1つの映像切換スイッチ2に供給される1つの入力、1つの出力からのみ出力される。尚、この後の処理については、この点については言及しないが、同様の処理がなされる。

再生器P4から分割映像ソース [映像(60 ~ 120)] の再生が開始されて、映像信号IN₄がチャンネルCH1から出力される。これにより、チャンネルCH1からは、分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] に続けて分割映像ソース [映像(60 ~ 120)] が出力される。尚、再生器P1は再生動作を自動的に繰り返すものであって、分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] の再生を繰り返し先頭から行うものであってもよい。これと同時に、映像切換スイッチ2によって再生器P1がチャンネルCH4と接続される。再生器P1から分割映像ソース [映像(0 ~ 60)] の再生が再び開始されて、映像信号IN₁がチャンネルCH4から出力される。そして、ステップST12でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST13でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST14に進む。 40

このステップST14では、映像切換スイッチ2によって、再生器P5がチャンネルCH2と接続 50

される。再生器P5から分割映像ソース [映像 (60~120)] の再生が開始されて、映像信号IN₅がチャンネルCH2から出力される。これにより、チャンネルCH2からは、分割映像ソース [映像 (0~60)] に続けて分割映像ソース [映像 (60~120)] が出力される。これと同時に、映像切換スイッチ2によって、再生器P2がチャンネルCH5と接続される。再生器P2から分割映像ソース [映像 (0~60)] の再生が開始されて、映像信号IN₂がチャンネルCH5から出力される。そして、ステップST15でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST16でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST17に進む。

このステップST17では、映像切換スイッチ2によって、再生器P6がチャンネルCH3と接続される。再生器P6から分割映像ソース [映像 (60~120)] の再生が開始されて、映像信号IN₆がチャンネルCH3から出力される。これにより、チャンネルCH3からは、分割映像ソース [映像 (0~60)] に続けて分割映像ソース [映像 (60~120)] が出力される。これと同時に、映像切換スイッチ2によって、再生器P3がチャンネルCH6と接続される。再生器P3から分割映像ソース [映像 (0~60)] の再生が開始されて、映像信号IN₃がチャンネルCH6から出力される。そして、ステップST18でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST19でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST20に進む。

このステップST20では、映像切換スイッチ2によって、再生器P1がチャンネルCH1と接続される。再生器P1から分割映像ソース [映像 (0~60)] の再生が開始されて、映像信号IN₁がチャンネルCH1から出力される。これにより、チャンネルCH1からは、分割映像ソース [映像 (60~120)] に続けて分割映像ソース [映像 (0~60)] が出力される。これと同時に、映像切換スイッチ2によって、再生器P4がチャンネルCH4と接続される。再生器P4から分割映像ソース [映像 (60~120)] の再生が開始されて、映像信号IN₄がチャンネルCH4から出力される。これにより、チャンネルCH4からは、分割映像ソース [映像 (0~60)] に続けて分割映像ソース [映像 (60~120)] が出力される。そして、ステップST21でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST22でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST23に進む。

このステップST23では、映像切換スイッチ2によって、再生器P2がチャンネルCH2と接続される。再生器P2から分割映像ソース [映像 (0~60)] の再生が開始されて、映像信号IN₂がチャンネルCH2から出力される。これにより、チャンネルCH2からは、分割映像ソース [映像 (60~120)] に続けて分割映像ソース [映像 (0~60)] が出力される。これと同時に、映像切換スイッチ2によって、再生器P5がチャンネルCH5と接続される。再生器P5から分割映像ソース [映像 (60~120)] の再生が開始されて、映像信号IN₅がチャンネルCH5から出力される。これにより、チャンネルCH5からは、分割映像ソース [映像 (0~60)] に続けて分割映像ソース [映像 (60~120)] が出力される。そして、ステップST24でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST25でディクリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST26に進む。

このステップST26では、映像切換スイッチ2によって、再生器P3がチャンネルCH3と接続される。再生器P3から分割映像ソース [映像 (0~60)] の再生が開始されて、映像信号IN₃がチャンネルCH3から出力される。これにより、チャンネルCH3からは、分割映像ソース [映像 (60~120)] に続けて分割映像ソース [映像 (0~60)] が出力される。これと同時に、映像切換スイッチ2によって、再生器P6がチャンネルCH6と接続される。再生器P6から分割映像ソース [映像 (60~120)] の再生が開始されて、映像信号IN₆がチャンネルCH6から出力される。これにより、チャンネルCH6からは、分割映像ソース [映像 (0~60)] に続けて分割映像ソース [映像 (60~120)] が出力される。そして、ステップST27でディクリメントタイマTが20分にセットされる。次に、ステップST10に戻ってディ

10

20

30

40

50

クリメントタイマTが0になったか否かが判別される。ディクリメントタイマT = 0分になったことが判別されたときには、ステップST11に進む。

このようにして、映像信号出力装置においては、各チャンネルから分割映像ソースが連続性を保って出力され、この出力動作は、映像信号出力装置の電源が切られたり、終了命令が送られたりするまで繰り返して行われる。

次に、本発明の映像信号出力装置を適用したいわゆるビデオサーバの構成について図7を参照しながら説明する。

このビデオサーバにおいても映像ソースの長さを2時間としている。

このビデオサーバは、例えば図7に示すように、映像再生部1と、映像切換スイッチ2と、切換制御部3に相当するシステムコントローラ3aを有するサーバマネージメントシステム部3Aと、複数台のVTR8₁ ~ 8_nと、エンコーダ部9と、映像供給先選択スイッチ10と、デコーダ部4と、挿入情報切換スイッチ5と、データ圧縮部6と、スクランブル部7とで構成されている。

映像再生部1は、サーバユニットSU₁ ~ SU_mによって構成されている。このサーバユニットSU₁ ~ SU_mは、各映像ソース、即ち映画のタイトル毎に設けられるものである。このサーバユニットSU₁ ~ SU_mは、例えば図8に示すように、再生ブロックB₁ ~ B₄を一組として構成している。

120分の映像ソースが4等分された各分割映像ソースに関し、再生ブロックB₁が再生する分割映像ソース(0 ~ 30min)と表し、再生ブロックB₂が再生する分割映像ソースを(30 ~ 60min)と表し、再生ブロックB₃が再生する分割映像ソースを(60 ~ 90min)と表し、再生ブロックB₄が再生する分割映像ソースを(90 ~ 120min)と表している。

また、この時間間隔、即ち各再生ブロックBにおける再生のずらし時間T_iは、図8から明らかのように10(min)に設定している。このため、各再生ブロックBには、少なくとも3台の再生器Pが配設されていけばよいことになる。従って、図8に示す各再生ブロックBから4つに分割された分割映像ソースを、再生開始時間を10分ずつ遅らせて出力することにより、サーバユニットSUから12本の映像信号が映像切換スイッチ2に出力される。各再生器Pは、30分間の映像信号を繰り返し再生する。

映像切換スイッチ2は、サーバマネージメントシステム部3Aにおけるシステムコントローラ3aからインターフェイス(以下、I/Fという)部3bを介して供給される制御信号に応じた切換制御を行うことにより、映像ソースの連続性を保つように切り換えが行われる。

ここで、視聴者による切換選択が再生経過時間t = 0から55分経過後に入力された場合の選択手順を説明する。

図8において、再生ブロックB₁から供給される分割映像ソース(0 ~ 30min)が、再生経過時間t = 60分から出力されるべきチャンネルは、チャンネルCH7であることが判る。よって、視聴者がチャンネルCH7を選択すると、映像切り換えスイッチ2は、再生経過時間t = 60分において、入力端子I1を出力端子O7と接続する。映像信号出力装置は、この切換操作の後に分割映像ソース(0 ~ 30min)を出力チャンネルCH7から出力する。

次に、30分経過後の再生経過時間t = 90分から再生経過時間t = 120分までに必要とされる分割映像ソース(30 ~ 60min)の再生は、再生ブロックB₂で行われている(図8を参照)。映像切換スイッチ2は、この再生経過時間t = 90分において、分割映像ソース(30 ~ 60min)の再生を開始する再生器Pと接続されている入力端子I4を選択し、入力端子I4を出力端子O7と接続する。映像信号出力装置は、この切換操作の後に分割映像ソース(30 ~ 60min)を出力チャンネルCH7から出力する。

次に、60分経過後の再生経過時間t = 120分から再生経過時間t = 150分までに必要とされる分割映像ソース(60 ~ 90min)の再生は再生ブロックB₃で行われている。映像切換スイッチ2は、この再生経過時間t = 120分において、分割映像ソース(60 ~ 90min)の再生を開始する再生器Pと接続されている入力端子I7を選択し、入力端子I7を出力端子O7と接続する。映像信号出力装置は、この切換操作の後に分割映像ソース(60 ~ 90min)を出力チャンネルCH7から出力する。

最後に、90分経過後の再生経過時間t = 150分から再生経過時間t = 180分までに必要とさ

10

20

30

40

50

れる分割映像ソース(90~120min)の再生は、再生ブロックB₄で行われている。映像切換スイッチ2は、この再生経過時間 $t = 150$ 分において、分割映像ソース(90~120min)の再生を開始する再生器Pと接続されている入力端子I10を選択し、入力端子I10を出力端子O7と接続する。映像信号出力装置は、この切換操作の後に分割映像ソース(60~90min)を出力チャンネルCH7から出力する。

従って、視聴者は、端末装置で映像ソースのチャンネル切換選択を行ってから5分後に、映像信号を先頭から2時間、以後何等切換操作を行うことなく、連続して鑑賞することができる。

また、このビデオサーバが、再生のずらし時間 T_i を30分に設定した場合には、図9に示すように、30分おきに映像信号を出力する4つのチャンネルCH1、CH4、CH7、CH10の内のい

10

ずれかのチャンネルを視聴者が選択することによって、映像信号を先頭から2時間、以後何等切換操作を行うことなく、連続して鑑賞することを実現できる。映像切換スイッチ2から出力された映像信号はデコード部4に供給される。このデコード部4に供給された映像信号は、このデコード部4において、復号化されて伸長される。ここで、各サーバユニット $SU_1 \sim SU_m$ が、1つの映像ソースを4分割した各分割映像ソースを10分間ずつ時間をずらしながら3台の再生器Pを用いて再生しているので、デコード部4では12個のデコーダが必要になる。デコード部4からの映像信号は挿入情報切換スイッチ5に供給される。

この挿入情報切換スイッチ5は、再生が終了してから次の再生開始までの時間データや静止画を挿入させて視聴者の端末装置に表示させるための映像及びデータを割り込ませるス

20

イッチである。即ち、120分に満たない映像ソース、例えば115分の映像ソースに対し、最後の5分に映像を挿入したりするためのものである。この挿入情報切換スイッチ5からの12本の出力#1~#12は、データ圧縮部6に供給される。

データ圧縮部6では、供給されたデータに対して通信に適した圧縮、例えば衛星に送出するためのデータ圧縮を行っている。データ圧縮部6は、圧縮されたデータをスクランブル部7に供給する。スクランブル部7は、供給された圧縮データにスクランブルをかけ、このデータを衛星に送出している。

また、このビデオサーバには、番組改編を行った際に新たな映像ソースを映像再生部1に供給するため $VTR8_1 \sim 8_n$ が設けられている。上記 $VTR8_1 \sim 8_n$ は、サーバマネージメントシステム部3Aと接続しており、このサーバマネージメントシステム部3Aによってコントロール

30

される。 $VTR8_1 \sim 8_n$ は、再生した映像信号をそれぞれエンコード部9のエンコード回路 $9_1 \sim 9_n$ に供給する。エンコード部9は、 $VTR8_1 \sim 8_n$ からの映像信号に対してデータ圧縮を施し、圧縮処理した映像信号を映像供給先選択スイッチ10に供給する。この映像供給先選択スイッチ10は、サーバマネージメントシステム部3Aの制御信号に応じて、映像再生部1のどのサーバユニットSUにVTRから再生した映像信号を記録させるかを選択している。

尚、映像ソースの記録動作においては、例えば図10Aに示すような。ビデオのテープに記録されている映像ソースを素材として用い、この素材の映像ソースをM等分した分割映像ソースの内の同じ時間帯の分割映像ソースを、図10Bに示す。M×N台の再生器Pに対してそれぞれコピーする。

40

具体的には、例えば分割映像ソースの内の最初の時間帯の分割映像ソースを、N個の再生器 $P_{(1,1)} \sim P_{(1,N)}$ に対してそれぞれコピーする。次に、次の時間帯の分割映像ソースを、N個の再生器 $P_{(2,1)} \sim P_{(2,N)}$ に対してそれぞれコピーする。このようにして、最後の時間帯の分割映像ソースを、N個の再生器 $P_{(M,1)} \sim P_{(M,N)}$ に対してそれぞれコピーすることにより、M個の同じ時間帯の分割映像ソースを、M×N個の再生器Pに対してそれぞれコピーすることができる。

この映像ソースの記録動作手順を図11のフローチャート図に示す。

まず、図11のステップST31で、素材の映像ソースの長さ L_v 、再生器の最大再生時間 L_m 、再生のずらし時間 T_i をそれぞれセットする。

50

L_m で割った数を代入し、 N の値として再生器の最大再生時間 L_m を再生のずらし時間 T_i で割った数を代入する。

この後、 M の値を変数 i として、ステップST33で、先ず $i = 0$ とし、ステップST34で変数 i に1を加算する。ステップST35で、素材の映像ソースの内の最初の時間帯の分割映像ソースを最初の N 個の再生器 $P_{(1,1)}$ 、 $P_{(1,2)}$ 、 \dots 、 $P_{(1,N)}$ にそれぞれコピーする。そして、ステップST36で変数 i が M の値と等しいか否かを判別する。

変数 i が M の値と等しくないならば、全ての分割映像ソースのコピーが終了していないので、ステップST34に戻り、変数 i に1を加算して、ステップST35で次の時間帯の分割映像ソースを次の各映像再生装置 $P_{(2,1)}$ 、 $P_{(2,2)}$ 、 \dots 、 $P_{(2,N)}$ にそれぞれコピーする。このように、ステップST34及びステップST35の動作を、最後の時間帯の分割映像ソースを最後の N 個の映像再生装置 $P_{(M,1)}$ 、 $P_{(M,2)}$ 、 \dots 、 $P_{(M,N)}$ にそれぞれコピーするまで記録動作は行われる。

10

具体的には、例えば素材の映像ソースの長さ L_v が120分、再生器の最大再生時間 L_m が60分、再生のずらし時間 T_i が20分のときには、 M には2(=120/60)が代入され、 N には3(=60/20)が代入される。即ち、映像ソースは2つの時間帯に分割され、先ず、0分(=(1-1)×60)から60分(=1×60)までの最初の時間帯の分割映像ソースが3台の再生器 P にコピーされ、次に、60分(=(2-1)×60)から120分(=2×60)までの次の時間帯の分割映像ソースが3台の再生器 P にコピーされることになる。

上記サーバマネージメントシステム部3Aは、システムコントローラ3aと、I/F部3bで構成されている。このサーバマネージメントシステム部3Aには、制御信号がネットワーク回線11、即ちいわゆるイーサネットを介して供給されたり、リアルタイム制御信号として供給されたりしている。サーバマネージメントシステム部3Aは、このような外部からの制御信号によって制御することもできる。

20

サーバマネージメントシステム部3Aは、外部からの制御信号に応じてシステムコントローラ3aからI/F部3bを介して各部を制御する信号を出力する。I/F部3bは、映像再生部1の各サーバユニット $SU_1 \sim SU_m$ やVTR $8_1 \sim 8_n$ をいわゆるRS422規格のケーブルで接続し、映像切換スイッチ2、挿入情報切換スイッチ5及び映像供給先選択スイッチ10をS-バスで接続している。

このようなビデオサーバを構成することにより、映像再生部1の再生器 P のメディアの記憶容量より長い時間分のデータ量の映像ソースに対しても、視聴者の所望の映像ソースの選択に応じたいわゆるニアビデオオンデマンドの機能を有するシステムを構築することができる。

30

尚、上述した実施例では、映像ソースを等分割しているが、分割映像ソースの再生時間は一定時間毎の分割に限定されるものでなく、不均等な分割によって、この分割に応じた時間ずつずらしながら繰り返し再生する再生器を設けることにより、ニアビデオオンデマンド機能を映像信号出力装置に持たせることができる。

以上の説明からも明らかなように、本発明では、再生器のメディアの記憶容量より長い時間分のデータ量の映像ソースに対しても、安価な再生器を用いて視聴者の所望の映像ソースの選択に応じて再生される映像ソースの時間及び切換操作を識別せずに連続した映像ソースの提供を行う、いわゆるニアビデオオンデマンドの機能を有する映像信号出力装置を提供することができる。これにより、映像信号出力装置の製造コストを低減させることができる。

40

また、この映像信号出力装置においては、映像切換スイッチで映像再生部から再生される映像信号を切り換えて出力する場合には、1つの映像ソースの映像信号の供給終了後から次の映像ソースの再生が開始されるまでの間に挿入する複数の他の情報の中から、切換制御部の制御信号に応じて挿入情報切換スイッチで選択して切り換え、この挿入情報切り換えスイッチを経た映像信号にデータ圧縮部でデータ圧縮を施し、データ圧縮部からの出力信号にスクランブル部でスクランブル処理を施して映像信号を端末装置側に送出する。この挿入情報切換スイッチから映像遮断の期間、他の情報を供給し、映像供給先選択スイッチで映像再生部に対して供給される映像ソースの出力先を切換制御部からの制御信号に応

50

じて選択することにより、視聴者へのサービスの提供ができて、視聴者の所望の映像ソースの選択に対応し易くなり、サービスの向上及び装置のフレキシビリティを上げることができる。

上述のようなニアビデオオンデマンド方式のシステムには、1本の番組を複数の加入者に対して同時に配信可能な映像信号出力装置が適用される。このシステムを利用すると、視聴者はハードウェア及びソフトウェアの価格に応じた料金を番組提供会社に支払うようになる。

ところで、このシステムを普及させるには、利用料金の低価格化が重要である。このため、映像信号出力装置のコスト低減が望まれている。

ところが、上述の映像信号出力装置においては、同じ内容の映像ソースを再生する場合には、再生器はチャンネルの数と同じ台数 ($M \times N$) だけ必要になり、複数の映像ソースを出力する場合には映像信号出力装置のコストは増大する。

そこで、映像信号出力装置を、図12に示すように構成してもよい。この図12に示す映像信号出力装置は、図3に示す映像信号出力装置と比較して、再生ブロックB内に唯一の再生器Pを有する点のみが異なる。このように、1つの再生器Pで、分割映像信号を所定時間ずつずらして同時に複数再生するための具体的な構成を図13に示す。

この図13に示す再生器Pは、コントロールインターフェイス23dを介して供給された制御信号を、CPU23aで解釈し、RAM23b、ROM23c内に記憶されているプログラムに従って、バスラインBLを介してデータのアクセスを行う。映像再生部21のディスク装置21aは、記録媒体であるディスクに、映像ソースをデータ圧縮した状態で記録している。

ディスク装置21aによって再生された映像信号は、ディスクインターフェイス21bを介して読み出されて、一端、対応するチャンネルのバッファ $22_{1,1} \sim 22_{M,N}$ にそれぞれ記憶される。

尚、圧縮された状態で映像ソースが記録されているので、複数チャンネル分の映像ソースを、図3等に示す実施例における1チャンネル分の映像ソースの読み出しにかかる時間と同じ時間で読み出すことができる。

そして、各バッファ $22_{1,1} \sim 22_{M,N}$ に記憶された映像信号は、デコーダ部24においてそれぞれデコードされて、データ量が伸長され、各チャンネルCH1~CHNからそれぞれ出力される。

即ち、映像切換スイッチ2以降の回路におけるデータ量よりも圧縮された形で記憶されたデータを伸長して出力するようにしているので、1つの再生器Pにより所定時間ずつずらした複数の映像ソースを同時に出力することができる。また、データ圧縮をする代わりに、マルチチャンネルヘッドを用いて、同時に異なる位置データを再生することにより、1つの再生器Pにより所定時間ずつずらした複数の映像ソースを同時に出力することもできる。

尚、この実施例ではデコード部24を映像切換スイッチ22の後に配設したが、デコード部24を映像切換スイッチ22の前に配置する構成をとることも可能である。

また、この実施例においては、ディスク装置は1つとして説明したが、複数台のディスク装置を設けて複数の映像ソースを映像切換スイッチ22に送出させるように構成して、映像信号出力装置の拡張性を向上させることもできる。

以上のように構成することにより、映像再生部が有する再生器のメディアの容量より長い時間分のデータ量の映像ソースに対しても、安価な再生器を用いて、視聴者の所望の映像ソースの選択に応じて再生される映像ソースの時間及び切換操作を意識せずに連続した映像ソースの提供を、同時に複数チャンネルに対応して出力させることにより、いわゆるニアビデオオンデマンド機能を実現する構成で必要とされるチャンネルと同数の再生器の数を $1/M$ に削減することができるので、より一層の製造コストの低減を図ることができる。

10

20

30

40

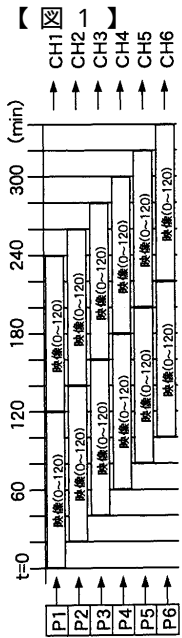


Fig. 1

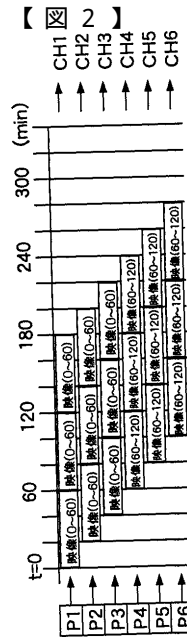


Fig. 2

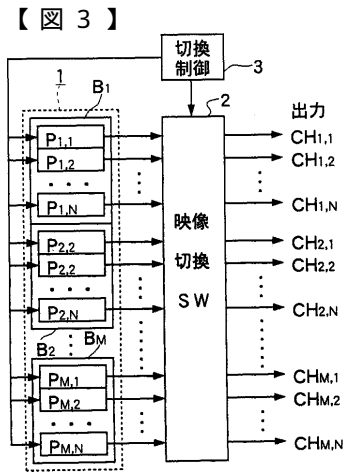


Fig. 3

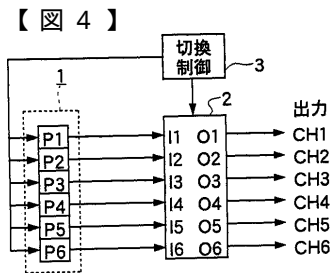


Fig. 4

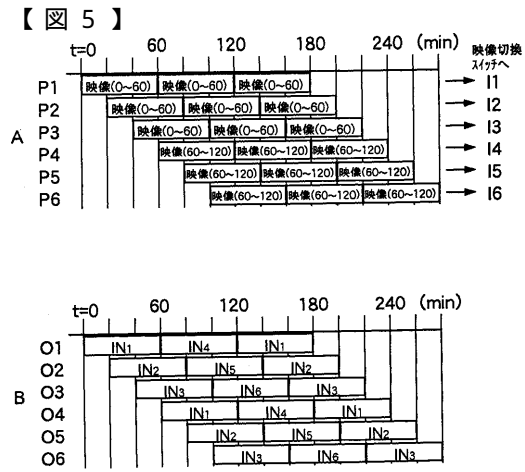
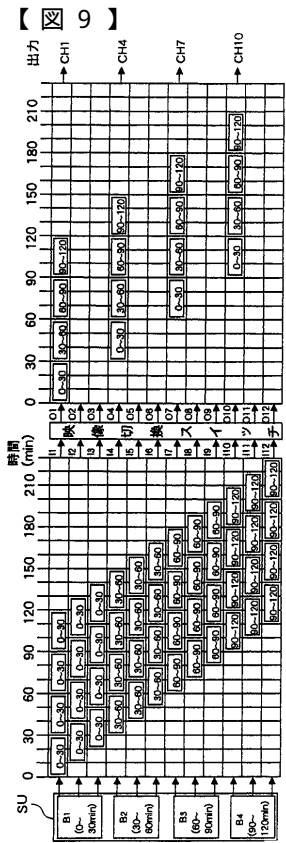
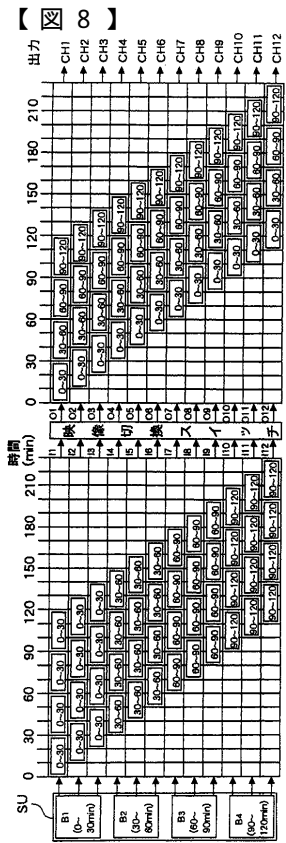
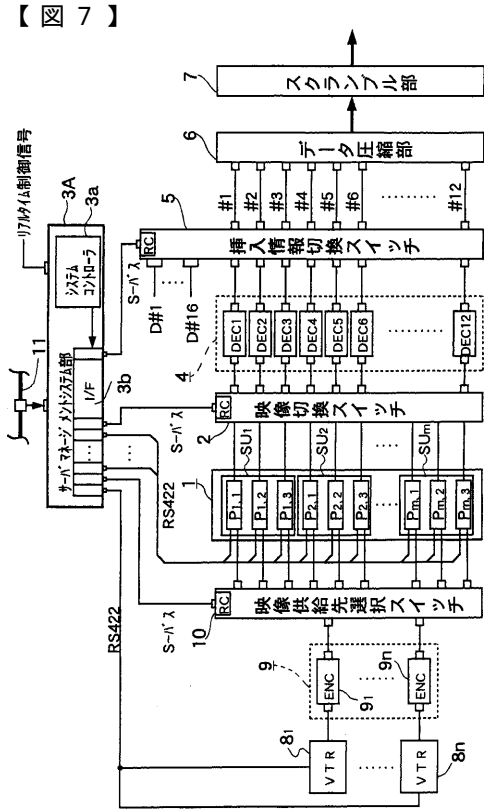
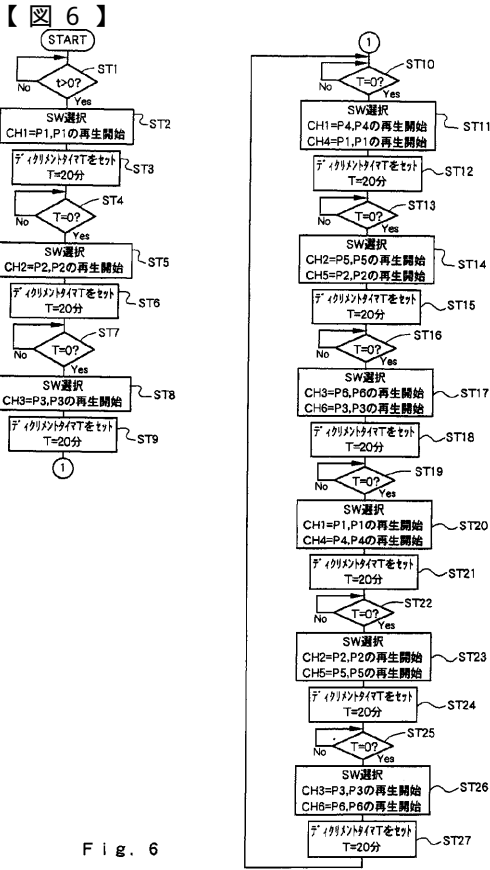


Fig. 5



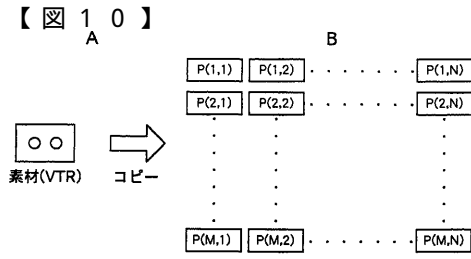


Fig. 10

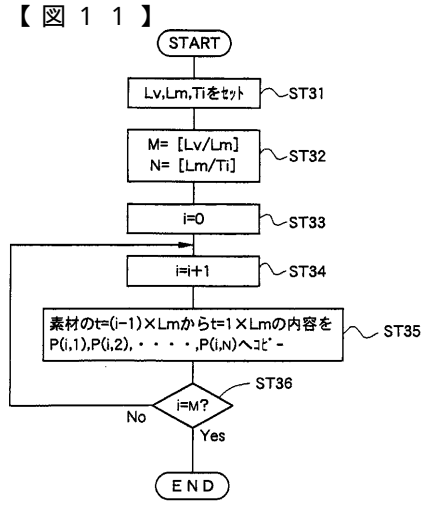


Fig. 11

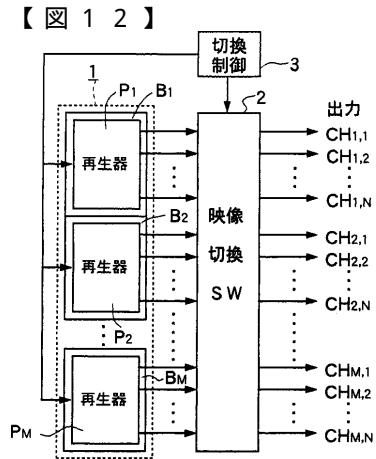


Fig. 12

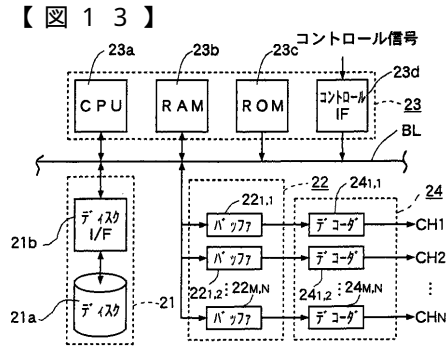


Fig. 13

フロントページの続き

審査官 鈴木 明

- (56)参考文献 特開平05 - 41858 (JP, A)
特開平06 - 282846 (JP, A)
特開平07 - 123398 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04N 5/76 - 5/956
H04N 7/16 - 7/173
G11B 20/10 - 20/12