

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3661497号

(P3661497)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36

G09G 3/20

H04N 5/66

F I

G09G 3/36

G09G 3/20 623N

H04N 5/66 B

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-172044	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成11年6月18日(1999.6.18)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-5428(P2001-5428A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成13年1月12日(2001.1.12)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成15年2月4日(2003.2.4)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	荒木 信一
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	▲たか▼橋 幸司
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動調整装置とビデオプロジェクター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マイコンと、
 コンピュータから出力されたアナログ映像信号1を入力し、前記マイコンからの振幅調整
 信号で振幅制御される振幅制御装置と、
 前記振幅制御装置のアナログ映像信号2出力を入力し、アナログデジタル変換するアナロ
 グデジタル変換装置と、
 アナログデジタル変換を実行し、水平同期信号を基準として前記マイコンの制御により発
 振させるクロックの周波数と位相を制御するクロック制御装置と、
 前記アナログデジタル変換装置でつくられたデジタル映像信号1を入力し、MSBの個数 10
 を数える機能1と、
 前記水平同期信号が入力されたタイミングから前記デジタル映像信号1のMSBが最初に
 入力されるまでのクロック数Hcを計測する機能2と、
 垂直同期信号が入力されたタイミングから前記デジタル映像信号の1のMSBが最初に入
 力されるまでの水平同期信号Vcを計測する機能3と、
 前記デジタル映像信号1のMSBが水平同期信号間で最初に入力されるタイミングから最
 後にMSBが入力されるタイミングまでのクロック数を計測する機能4と、
 前記デジタル映像信号1のMSBが垂直同期信号間で最初に入力されるタイミングから最
 後にMSBが入力されるタイミングまでの水平同期信号数を計測する機能5と、を有し 20
 前記マイコンの制御により上記計測した値に基づきアナログデジタル変換された前記デジ

タル映像信号 1 を可変してデジタル映像信号 2 を出力する信号処理装置と、
前記マイコンの制御と前記信号処理装置とにより可変された前記デジタル映像信号 2 の出力を取り込むメモリと、
を備え、
自動調整装置を動作させる場合、
前記振幅調整装置での電圧振幅補正を過補正にし、
前記信号処理装置において計測された M S B の個数 N_n を複数回計測し、該変化量 $A_n = |N_n - N_{(n-1)}|$ を計算し、 A_n が最小になる点となるクロック位相を最適なクロック位相として前記マイコンの制御により発振させるクロックの位相を制御し、
前記信号処理装置の上記機能 4 により算出された水平解像度と、上記機能 5 により算出された垂直解像度と、に基づいて前記メモリからのデジタル映像出力を可変することを特徴とする自動調整装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動調整装置を備えたことを特徴とするビデオプロジェクター。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、ディスプレイ装置やビデオプロジェクターなどの映像表示装置における自動調整装置（国際特許分類 H 0 4 N 5 / 6 6 ）に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】

近年、マルチメディア化の流れの中、様々な信号ソースに対しマルチに対応することが可能なディスプレイ装置が脚光を浴びている。

【0003】

従来の自動調整装置としては特開平 2 - 3 0 9 7 7 3 号公報に記載の液晶ディスプレイ装置が挙げられる。

これは、液晶に入力される映像信号成分はクロック位相がずれていると信号振幅が小さくなり、クロック位相が最適に近くなると信号振幅が大きくなるという特性を利用する。具体的には、映像信号を直流化しクロック位相ずれに相当する信号をつくり、この信号を基準信号と比較しクロック位相ずれ信号が基準信号以上になるクロックを自動選択するものであった。

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

このように、自動調整装置を液晶に入力される信号を用いてクロック位相を自動調整する方法は、入力信号のレベルがクロック位相ずれに相当する信号と比較する基準信号のレベルよりも大きな値でなければならず、自動調整が実行可能な入力映像信号を限定してしまうという問題があった。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決するために、本発明の自動調整装置は、マイコン制御で振幅調整装置を制御し信号振幅を過補正した映像信号をアナログデジタル変換装置に入力し、出力されたデジタル信号を信号処理装置に入力し信号処理装置から入力映像信号に最適なクロック位相の情報及び表示位置と形状情報をマイコンで読み取ることにより最適なアナログデジタル変換装置のクロック位相を調整しかつ表示制御装置をマイコン制御し映像の表示位置と表示形状を調整することを特徴とする自動調整装置とビデオプロジェクターである。

40

【0006】

本発明によれば、入力が小振幅のアナログ映像信号であってもデジタル信号に変換した信号出力は映像信号の有無の情報を保持し、この情報を元に最適なアナログデジタル変換装置のクロック位相と映像の表示位置と表示形状を調整することができる。

【0007】

50

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、
マイコンと、
コンピュータから出力されたアナログ映像信号 1 を入力し、前記マイコンからの振幅調整
信号で振幅制御される振幅制御装置と、
前記振幅制御装置のアナログ映像信号 2 出力を入力し、アナログデジタル変換するアナ
ログデジタル変換装置と、
アナログデジタル変換を実行し、水平同期信号を基準として前記マイコンの制御により発
振させるクロックの周波数と位相を制御するクロック制御装置と、
前記アナログデジタル変換装置でつくられたデジタル映像信号 1 を入力し、M S B の個数 10
を数える機能 1 と、
前記水平同期信号が入力されたタイミングから前記デジタル映像信号 1 の M S B が最初
に入力されるまでのクロック数 H c を計測する機能 2 と、
垂直同期信号が入力されたタイミングから前記デジタル映像信号の 1 の M S B が最初に
入力されるまでの水平同期信号 V c を計測する機能 3 と、
前記デジタル映像信号 1 の M S B が水平同期信号間で最初に入力されるタイミングから最
後に M S B が入力されるタイミングまでのクロック数を計測する機能 4 と、
前記デジタル映像信号 1 の M S B が垂直同期信号間で最初に入力されるタイミングから最
後に M S B が入力されるタイミングまでの水平同期信号数を計測する機能 5 と、を有し 20
前記マイコンの制御により上記計測した値に基づきアナログデジタル変換された前記デジ
タル映像信号 1 を可変してデジタル映像信号 2 を出力する信号処理装置と、
前記マイコンの制御と前記信号処理装置とにより可変された前記デジタル映像信号 2 の出
力を取り込むメモリと、
を備え、
自動調整装置を動作させる場合、
前記振幅調整装置での電圧振幅補正を過補正にし、
前記信号処理装置において計測された M S B の個数 N n を複数回計測し、該変化量 $A n =$
 $| N n - N (n-1) |$ を計算し、A n が最小になる点となるクロック位相を最適なクロック位
相として前記マイコンの制御により発振させるクロックの位相を制御し、
前記信号処理装置の上記機能 4 により算出された水平解像度と、上記機能 5 により算出さ 30
れた垂直解像度と、に基づいて前記メモリからのデジタル映像出力を可変することを特徴
とする自動調整装置であり、入力が小振幅のアナログ映像信号であってもデジタル信号に
変換した信号出力は映像信号の有無の情報を保持し、この情報を元に最適なアナログデジ
タル変換装置のクロック位相と映像の表示位置と表示形状を自動調整することができる。

【0008】

次に、本発明の請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の自動調整装置を備えたことを特
徴とするビデオプロジェクターであり、入力が小振幅のアナログ映像信号であってもデジ
タル信号に変換した信号出力は映像信号の有無の情報を保持し、この情報を元に最適なア
ナログデジタル変換装置のクロック位相と映像の表示位置と表示形状を自動調整すること
ができるビデオプロジェクターである。 40

【0013】

(実施の形態 1)

以下に、本発明の請求項 1 及び請求項 3 及び請求項 4 に記載された発明の形態について図
1 を用いて説明する。

【0014】

図 1 において、コンピュータから出力された映像信号は映像信号入力 4 から入力されたア
ナログ映像信号は振幅制御装置 8 に入力される。

振幅制御装置 8 に入力されたアナログ映像信号はマイコン 10 による振幅制御信号 11 に
より電圧振幅増幅されアナログデジタル変換装置 12 に入力されデジタル映像信号に変換
される。 50

ここで、本発明の自動調整装置を動作させる場合振幅調整装置 11 での電圧振幅補正を過補正にし本発明の自動調整装置を動作させないときは適正電圧振幅にする。

【0015】

クロック制御装置 13 はマイコン 10 での制御で水平同期信号入力 6 からの水平同期信号を基準に発信させるクロックの周波数と位相を制御できる。

このクロック制御装置 13 にて発生したクロックを用いアナログデジタル変換を実行する。

アナログデジタル変換装置 12 でつくられたデジタル映像信号は信号処理装置 17 に入力された映像信号の MSB の個数を数えマイコン 10 で読み取りその個数を N1 とする。

【0016】

次に、クロック制御装置 13 でクロックの位相を変え信号処理装置 17 で入力された映像信号の MSB の個数を数えマイコン 10 で読み取りその個数を N2 とする。

この操作をクロック制御装置 13 で設定可能なクロック位相の数 n 回繰り返す。コンピュータから出力されるアナログ映像信号はコンピュータ内の映像表示用クロックからつくられるために表示ドットの同期した不連続な信号になっている。このためコンピュータ内の映像表示用クロックと同位相のクロックでアナログデジタル変換しないと忠実なコンピュータ映像をアナログデジタル変換できなくなる。

【0017】

このクロック位相のズレはアナログデジタル変換する時に使用するクロックの位相とデジタル信号の MSB の個数に反映される。

すなわち、クロック位相に対する信号の MSB の変化量を計測し変化量が最小となる点がクロック位相の最適点といえる。

ここで、マイコン 10 で読み取った入力信号の MSB の数 N1、N2、・・・、Nn から Nn の変化量 $A_n = |N_n - N_{(n-1)}|$ を計算し A_n が最小になる点 A_a となるクロック位相を最適なクロック位相とする。

【0018】

また、信号処理装置 17 に入力された水平同期信号が入力されたタイミングからデジタル映像信号の MSB が最初に入力されるまでのクロック数 Hc を信号処理装置 17 で計測しマイコン 10 に取り込む。

水平同期信号から Hc 遅れたタイミングから信号処理装置 17 のメモリ 21 に取り込むようにマイコン 10 で信号処理装置 17 の出力を可変する。

【0019】

同様に、信号処理装置 17 に入力された垂直同期信号が入力されたタイミングからデジタル映像信号の MSB が最初に入力されるまでの水平同期信号 Vc を信号処理装置 17 で計測しマイコン 10 に取り込む。

水平同期信号から Vc 遅れたタイミングから信号処理装置 17 のメモリ 21 に取り込むようにマイコン 10 で信号処理装置 17 の出力を可変する。

【0020】

また、信号処理装置 17 に入力されたデジタル映像信号の MSB が水平同期信号間で最初に入力されるタイミングから最後に MSB が入力されるタイミングまでのクロック数を信号処理装置 17 で計測した値が水平解像度となり、この値をもとにメモリ 21 からのデジタル映像出力を可変する。

【0021】

同様に、信号処理装置 17 に入力されたデジタル映像信号の MSB が垂直同期信号間で最初に入力されるタイミングから最後に MSB が入力されるタイミングまでの水平同期信号数を信号処理装置 17 で計測した値が垂直解像度となり、この値をもとにメモリ 21 からのデジタル映像出力を可変する。

【0022】

以上の操作により、メモリ 21 に格納されたデジタル映像信号を出力する。従って、本発明の自動調整装置では振幅制御装置 8 で映像信号の電圧振幅を過補正にするため、小信号

10

20

30

40

50

の映像信号入力でもアナログデジタル変換後のMSB検出が可能となるためクロック位相と映像の表示位置と表示形状を自動調整が可能となる。

【0023】

(実施の形態2)

以下に、本発明の請求項2に記載された発明の形態について図2を用いて説明する。

【0024】

図2において、請求項1記載の自動調整装置1を搭載したビデオプロジェクター3のような構成を取ることで実施の形態1と同様に小信号映像信号入力でもアナログデジタル変換後のMSB検出が可能となるためクロック位相と映像の表示位置と表示形状を自動調整可能なビデオプロジェクターとなる。

10

【0025】

【発明の効果】

以上のように、本発明の自動調整装置とビデオプロジェクターによれば、小信号で入力されたパソコンの映像信号であっても、映像信号振幅をアナログデジタル変換装置で過補正にするため、デジタル信号のMSBが正確に数えられるために最適なアナログデジタル変換装置のクロック位相を調整しかつ表示制御装置をマイコン制御し最適な映像の表示位置と表示形状に調整することが可能な自動調整装置とビデオプロジェクターを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における自動調整装置のブロック構成図

20

【図2】本発明の実施の形態2におけるビデオプロジェクターのブロック構成図

【符号の説明】

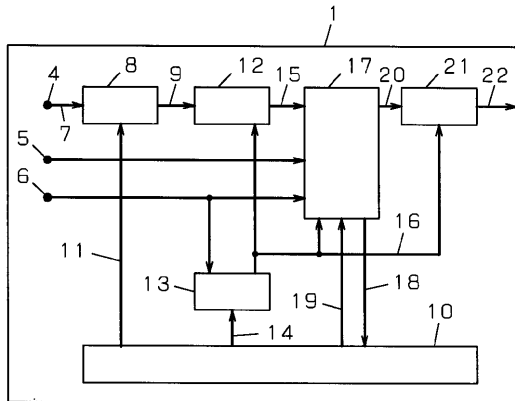
- 1 自動調整装置
- 3 ビデオプロジェクター
- 4 映像信号入力
- 5 垂直同期信号入力
- 6 水平同期信号入力
- 7 アナログ映像信号線1
- 8 振幅制御装置
- 9 アナログ映像信号線2
- 10 マイコン
- 11 振幅調整信号線
- 12 アナログデジタル変換装置
- 13 クロック制御装置
- 14 クロック制御信号線
- 15 デジタル映像信号線1
- 16 クロック信号線
- 17 信号処理装置
- 18 読み取り信号線
- 19 信号処理装置制御線
- 20 デジタル映像信号線2
- 21 メモリ
- 22 デジタル映像出力線

30

40

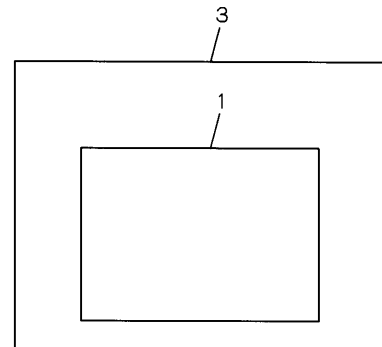
【図 1】

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1 自動調整装置 | 13 クロック制御装置 |
| 4 映像信号入力 | 14 クロック制御信号線 |
| 5 垂直同期信号入力 | 15 デジタル映像信号線 1 |
| 6 水平同期信号入力 | 16 クロック信号線 |
| 7 アナログ映像信号線 1 | 17 信号処理装置 |
| 8 振幅制御装置 | 18 読み取り信号線 |
| 9 アナログ映像信号線 2 | 19 信号処理装置制御線 |
| 10 マイコン | 20 デジタル映像信号線 2 |
| 11 振幅調整信号線 | 21 メモリ |
| 12 アナログデジタル変換装置 | 22 デジタル映像出力線 |



【図 2】

3 ビデオプロジェクター



フロントページの続き

審査官 濱本 禎広

(56)参考文献 特開平08-087246(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)

G09G3/00-3/38

G02F1/133

H04N5/66-5/74