3D-TV by time sharing method 時分割方式立体テレビジョン

Yoshihiro UTSUKI, Yukihiro CYOKYU, and Masayuki YAMAZAKI

Department of electro photo optics, Tokai University, 1117, Kitakaname, Hiratsuka, Kanagawa 259-1292 JAPAN

TEL:81-463-58-1211(EXT.4428), FAX:81-463-59-2594

(Accepted for publication 6 November 1997)

The human being can recognize the three-dimensional world from the sight. The development of the display device adopted for a human sense is one of the goals of the image technology. This experiment try to complete of the device operating in time sharing mode.

Keywords : Time sharing method, Stereoscopic vision, Binocular parallax

I. INTRODUCTION

立体TVの製作は映像技術者の夢の1つである。^{1,3}それは、これが危険箇所、近づき難い場所での作業に役に立ったり、臨場感の向上に欠かせないからである。時分割方式はそれを実現する方法の1つであるが、既存の方法では装置が大がかりになったり、構造が複雑になったりするといった欠点があった。ここではそれらの欠点を持たない簡単な手段を具体的に示す。

II. EXPERIMENTAL

人間が物体を立体的に認識できるのは、両眼に出来る映像のずれによるところが大きい。このずれを両眼視差をいう。

視差のある映像を左右それぞれの眼だけに見させる手段の一つに、時分割方式がある。ここではこの方式を具体化した：装置の構成をFig.1に示す。実験装置は2台のCCDカメラ(L,R)、1台のモニターTV、1台の液晶シャッター眼鏡、自作のインターフェイス回路(映像スイッチと液晶シャッター眼鏡用ドライバー)で構成した。

インターフェイス回路図を Fig. 2 に示す。使用したCCDカメラには、同期入出力端子とフィールドインデックス出力端子が備わっている。2台のTVカメラの同期入出力端子を互いに結線し、それらの同期を取り、フィールドインデックス信号を使って、モニターTVの画面の切り替えと液晶シャッター眼鏡の開閉ならびにそれらの間の同期をとった。これにより、モニターTVにはCCD(R)とCCD(L)からの画像が1フィールド(1/60秒)ごとに映し出され、この画像を液晶シャッター眼鏡をかけて見ると立体感をともなった映像が見られる。インターフェイス回路各部における信号のタイムチャートを Fig.3 に示す。

III. RESULT

Figure4 に実際にモニター上に映し出された映像の一例を示す。この映像を液晶シャッター眼鏡を通して見ると、立体感をともなった映像が見える。

IV. CONCLUSIONS

十数人が今回試作した装置を用いて見た。その結果、全ての人が立体的に物を見ることが出来た。この時分割方式立体テレビジョンで立体視ができると言える。立体感の定量的評価は今後の課題としたい。

なお、本方式はTVカメラとディスプレイをカラー化し、赤と青のフィルタを用意すれば、アナグリフィックスステレオグラムになるし、カメラとディスプレイを同じ方向に90度回転し、ディスプレイ面に光学バリアを置けばバリア方式の3D-TVにもなりそうである。

FIG.1 Schematic diagram for experimental

FIG.2 Driver circuit for liquid crystal shutter glasses and switching circuit for video signals from TV cameras

FIG.3 Image for right(left) eye is shown on a monitor TV and right(left) side of liquid crystal shutter glasses opens during R(L)

FIG.4 Stereo pair a monitor TV

REFERENCES

1. Chihiro Masuda, 「Sanzigen Display」, Sangyotosho, 1990
2. Takehiro Izumi, 「Sanzigeneizonokiso」, Ohmsha, 1995
3. Shuichi Inada, 「Three Dimensional Image」, Shokodo, 1991

'97 SAS Intelligent Symposium