

●製品紹介●

(有) シーフオン

シーフオン3Dディスプレイ TS-2

服部知彦



1. はじめに

シーフオン3Dディスプレイは1992年名古屋大学において発明され、1993年(株)テルモと名古屋大学によって試作機が作られた。このディスプレイはステレオ表示にもかかわらず多人数、メガネ無しで、各々の観察者が自由に動いても立体映像が崩れることなく全員が立体映像を観察できる世界初のディスプレイであった。

今回は30インチサイズの機械駆動部の無いシーフオン3Dディスプレイを開発したので紹介する。

2.1 水平方向に関するヘッドトラッキング

図1の如く、観察者の左右の眼RLが大口径凸レンズによって焦立している白黒2Dディスプレイ上の点rlどちらかを輝点として発光させると、その輝点に相当する眼のみは大口径凸レンズ全面が均一に輝度を有した状態で視認できる。この場合観察者と2Dディスプレイの間の適当な位置に透過型の映像デバイス(液晶ディスプレイ等)を配置すると、その映像がどちらか2Dディスプレイ上の輝点に相当する眼のみが知覚できる。この様に観察者像が大口径凸レンズにより2Dディスプレイ上に焦立するという条件を満たした場合、観察者の水平および垂直方向の位置に応じて2Dディスプレイ上の輝点

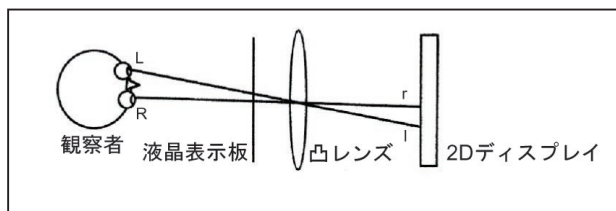


図1 水平方向に関するヘッドトラッキング(従来方式) 上面図

と2Dディスプレイ上に焦立する観察者の特定の眼の像とを幾何学的に一致させる事によって、特定の眼に映像を送る事ができる。

2.2 奥行き方向に関するヘッドトラッキング

従来は図2の如く、観察者像が2Dディスプレイ上に焦立する条件を満たす為、観察者の奥行き方向の動きに応じて、大口径凸レンズを奥行き方向に駆動させていた。この場合観察者1人にしか対応できないため、複数人の観察者が奥行き方向に広く分布する場合、最も近い観察者に焦立条件が満たされる様プログラムされていた。しかし、今回レンズは駆動せず、バックライトとしての輝点の発光位置を、図3の如く奥行き方向に各々観察者に

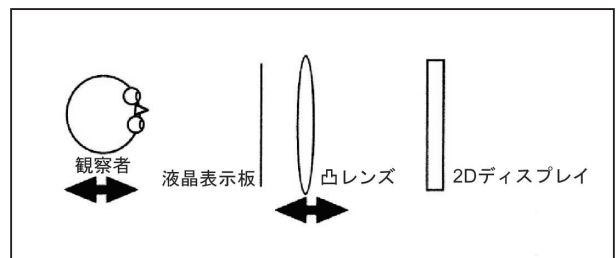


図2 奥行き方向に関するヘッドトラッキング(従来方式) 上面図

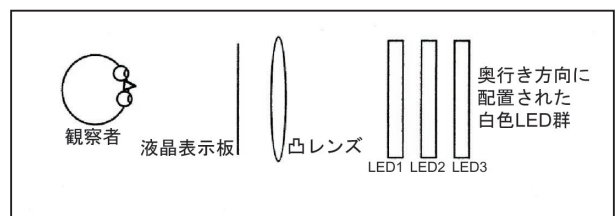


図3 奥行き方向に関するヘッドトラッキング 上面図

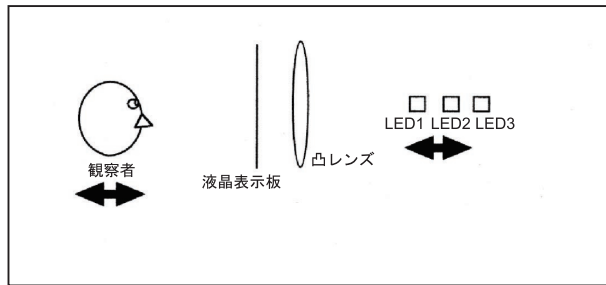


図4 奥行き方向に関するヘッドトラッキング側面図

対して変化させた。ただし、発光体を図4の如く配置した場合、LED1, LED2が、LED2, LED3の発光の際、影を作ってしまうため、図5の如くL2にオフセットレンズを用いる事により、LED同士の影による干渉を除いた。

2.3 ステレオ像の配光

ステレオ像の配光は従来方式と同様に液晶ディスプレイにμpolを入力側に貼りつけることによって行った。

3. スペック等

TS-2の概観はページ44の写真の如くである。画像の品位はSXGAであり、SXGA入力のみ立体表示が可能でそれ以下の入力画像はアップコンバートされ同サイズの2D画像表示になる。適性観察位置は人によって異なるが、経験的には70cm～200cmの範囲を網羅している。水平方向の適性観察域はプロトタイプの設定で

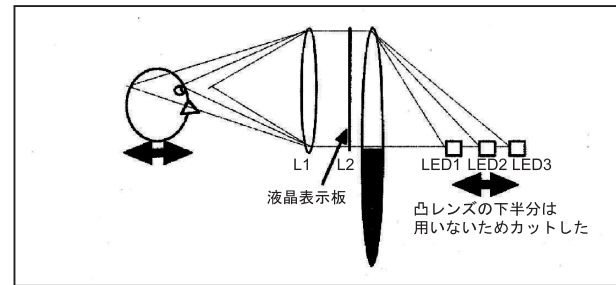


図5 30インチ3Dディスプレイの奥行き方向に関するヘッドトラッキング側面図

は60cm幅となっている。今回のディスプレイは図5のL1の焦点距離とL1-観察者間距離がおおよそ等しく、L2の焦点距離とL2-LED間距離がおおよそ等しいオフセットレンズを含む変形タンデム系を用いている為、この観察域および距離は図5のL1の選定によりある程度自由に選択できる。また、このタンデムレンズの中に液晶表示板を配置した為、観察者はステレオ像を拡大虚像として視認することになり、大型スクリーンを離れて観察している場合と同様の効果がある。よって、立体観察に生じる眼性疲労の軽減が期待され、現在この効果についても検討中である。

【問い合わせ先】

(有) シーフォン

服部知彦

〒503-0953 岐阜県大垣市割田2丁目423番地

E-Mail: SeaPhone@att.net