

# メカランド

## テレビ編

### 1. はじめに

現在の生活の中でさまざまな情報を得ることのできる媒体にテレビが挙げられる。普段何気に見ているテレビはどのような仕組みで映像が映し出されているのだろうか。

### 2. ブラウン管の仕組み

カラーテレビはブラウン管画面上にある赤 (Red)、緑 (Green)、青 (Blue) に光る点の強さ変化させることによってさまざまな色を作り出している。ブラウン管の内部は真空になっている。この真空の中を図1の電子銃から放射された電子ビームが画面に向かって飛んでいき、画面の内側にある蛍光物質にあたり、光を発する。ビームの強さによって光る強さを変えることができる。カラーブラウン管画面は赤、緑、青それぞれに光る蛍光物質三つが一組になり多数並んで、これらに電子銃から放射される赤、緑、青の3本のビームがあたり映像を映し出している。

映像を画面に映し出すときは画面全体に一度に電子ビー

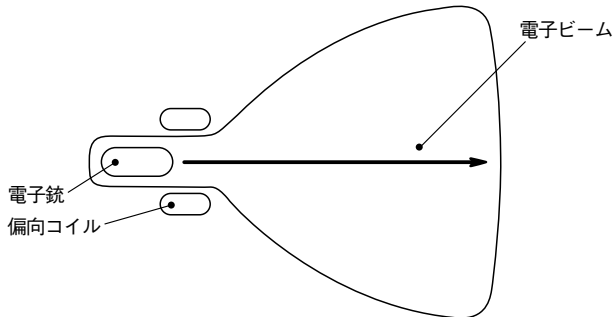


図1 ブラウン管

ムを発射するのではなく、走査という方法を用いて映像を映し出している。この方法は映像を細い線に分け、上から順番にくっつけて画像を表現し、映像をつなぎ合わせたものである。この方法は花火をくるくる回したときに目に残像として残り、輪のように見える効果を利用している。この動作は人間の目には見えないほど速く行われているので普段は見ることはできないのだが、ビデオカメラに撮って見たり、扇風機などの羽越しに見ると縞模様となることが出来る。

### 3. 液晶ディスプレイの仕組み

液晶ディスプレイはブラウン管に比べて低電圧で動作し、薄く、消費電力も小さいという特徴をもっている。液晶ディスプレイの液晶とは固体と液体の間にある物質の

ことをいい、液晶に電氣的な刺激を与えると光の通し方が変わるという性質を持っている。この性質を利用して液晶ディスプレイなどの表示装置に使用されている。

液晶分子は自然の状態では分子の長軸方向に並んでいるが、一定方向の溝に並んだ板に液晶分子を接触させると溝に沿って規則正しく整列する。ここで、向きの90°違う板を用意し液晶をはさみこみ、この板に光をあてる。すると、光は液晶分子の並び隙間に沿って光が通るので、1枚目の板から2枚目の板に通過する時に90°ねじれて光が通過していくことになる。ここで、液晶に電圧をかけると分子は垂直方向(電界に沿って)並びという性質があるので、この性質を利用して板に光を通すと光は分子のならびに沿って直進していく。

液晶ディスプレイは、このねじれた板を2枚の偏光フィルタではさみ、電圧をコントロールして表示をしているものである(図2参照)。

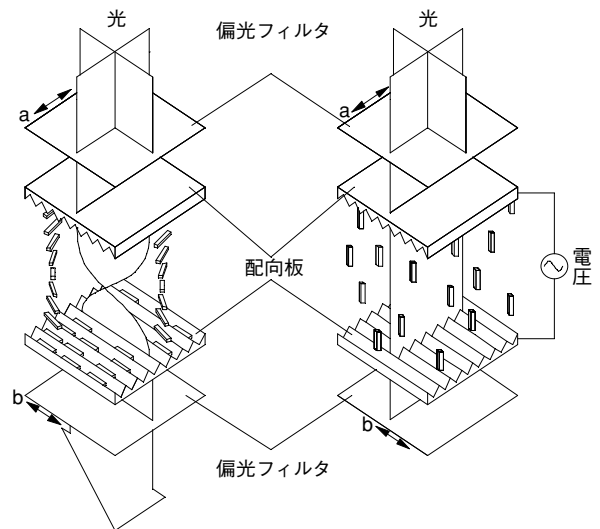


図2 液晶ディスプレイ

### 4. 将来のテレビはどこまで薄くなるの?

昔のテレビと比べると現在のテレビはかなり薄くなっているが、将来はどれくらいまで薄くなっていくのだろうか。現在開発されている素材に有機EL素子がある。蛍光性有機化合物に電流を流して発光させるというもので、赤、緑、青、黄色の光を発光させることができる。この素材の応用に成功すれば厚さ数ミリというパネルも可能となるかもしれない。

<文責 メカライフ編集委員>