

第2章 動画の基礎知識

奥村 明弘

2-1 ディスプレイの基礎知識

動画は、実はディスプレイの方式によって見え方が変わります。ここではディスプレイとはどのような原理で、どのように表示して、どのように見えるのかについて説明します。ディスプレイの種類には、以下のようなものがあります。

- ブラウン管 ・ 液晶ディスプレイ
- プラズマ・ディスプレイ
- 有機ELディスプレイ
- マイクロLEDディスプレイ ・ プロジェクタ

ブラウン管、プラズマ・ディスプレイ、CRTのプロジェクタは今ではほとんど生産されていませんが、ディスプレイの本質を語るには必要なものであえて載せています。プロジェクタはCRTまたは液晶の表示をレンズで拡大表示するものが多いですが、その他にデジタル・マイクロミラー・デバイス(DMD)を使ったものもあります。強い光量を出せるDMDは、プロジェクション・マッピング用のプロジェクタにも使われています。

ブラウン管(CRT)

● テレビの始まり…原理説明に欠かせない

ディスプレイの原理を学ぶとき、外すことはできないブラウン管(Cathode Ray Tube、以降CRTと略)の動作原理について簡単に説明します。図1はCRT

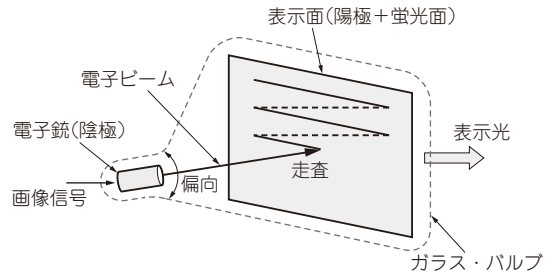


図1 CRTは後方から照射した電子ビームが蛍光体に当たって発光する

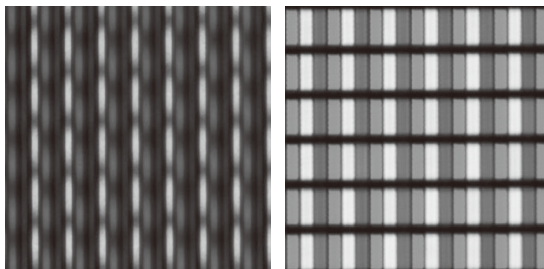
の構造と動作を示しており、CRTを斜め後方から透視したようなイメージになります。

● 動作の仕組み

CRTはガラスを主体とした材料で包まれており、CRT後部に突き出た電子銃に画像信号が入力されると、その電圧に応じて電子がCRT内部に放出されます。

放出された電子は細い電子ビームとなってCRT前面のある1点に到達し、その部分に塗られている蛍光体が発光し、これがCRTの表示光となります。

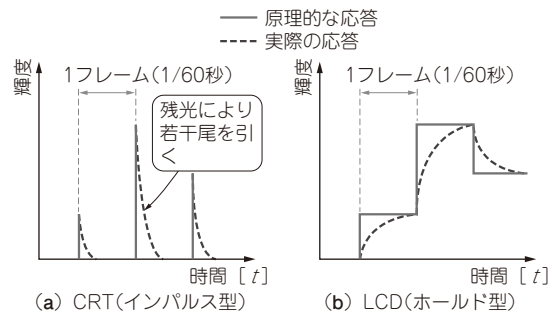
これだけでは画面の1点しか発光しませんが、画像に同期させて電子ビームの向きを左右・上下に振りまわす。つまり電子ビームを偏向させ、画面を走査するこ



(a) CRT(蛍光体)

(b) LCD(画素)

図2 CRTとLCDでは発光原理が違う



(a) CRT(インパルス型)

(b) LCD(ホールド型)

図3 CRTとLCDでは時間的な発光特性が異なる