



ColorEdge CG241W

第3回 視野角特性

液晶モニター、とくにノートPCのモニターでは角度を付けて見ると色見が変わったり階調が反転したりすることを皆さん経験されていると思います。これは液晶がどのように配列されていて、電界を変化させることでどのように配列が変化するか大きく依存しています。

視野角

LCDモニターのスペックに視野角という項目があり一般的にはこの数値が180°に近いほど優秀とされています。ただし、この視野角はモニター上に白と黒を表示して両者の輝度比が10:1以上をキープできる最大角度です。つまり、白の色見の変化や中間階調の変化は一切考慮されていません。通常のオフィスアプリケーション用途では一定の判断基準にはなるでしょうが、画像処理などのグラフィックアーツ関連業務に使用する場合は妄信してはいけない数値といえます。

液晶ドライブ方式

現在モニター用に使われるLCDパネルは液晶のドライブ方式でいうと3つの方式に分けられます。最も多く使われているのがTN方式でノートPCのモニターは全て、17インチ、19インチモニターの殆どと、ワイド画面を含めた20~21インチモニターでも使われています。次に多いのがVA方式で17インチ以上の広視野角タイプのモニターに使われています。数量的には一番少ないのがIPS方式で19インチ以上の一部モニターに採用されており、視野角による階調特性の変化が最も少ないのでグラフィックアーツや医療用モニターに多く採用されています。

今注目の液晶テレビでも小型の廉価モデルではTN方式が主流で、32インチ以上の大型モデルではVA方式

これだけは知っておきたい

写真館のモニター基礎講座

(株)ナナオ ソフトウェア技術開発部グラフィックスエンジニアリング担当部長・山口省一著

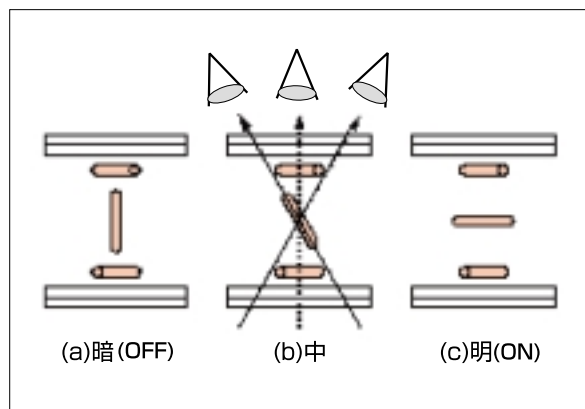
4

Vol.

とIPS方式が主流となっています。

TN方式

数量では一番多いTN方式は、電気を掛けない状態では液晶が表示面に対して傾いた状態で配列され、光を透過します。電圧を加えると斜めから縦方向に角度を変え光の透過を遮り画素の明るさをコントロールします。



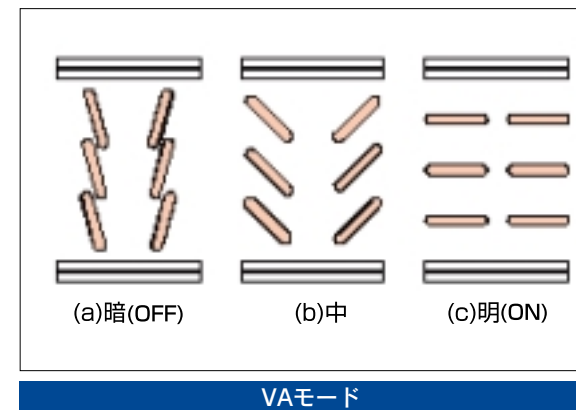
視野角 (TNモード)

液晶が斜めになった状態では見る角度によって透過する光の見え方が違うため色見が変わってしまいます。視野角補正フィルムで左右方向の改善がなされていますが、上下方向は階調の反転も含め変化が大きく、グラフィックアーツ用途には適していません。

VA方式

オフのときに液晶がほぼ垂直に配列するため Vertically AlignedからVAと呼ばれています。オフの時のバックライト漏れが少なく、コントラストを高くすることができるので、先に説明した“視野角”は178°というような高い数値を示します。中間階調で液晶が斜めになるという現象はTN方式と同じですが、一画素のなかで傾きを複数方向に分けて(マルチドメイン化)角度の影響を相殺させることで色見の変化と

階調特性の変化を抑えています。ただし、中間階調やシャドウ部に近い部分が角度をつけたときに若干浮いてくるという特性が少し残っています。一人で普通の作業位置で見る分にはほぼ影響は無視できますが、クライアント・上司・同僚と同時に画像を確認するような用途の場合は、購入前に許容範囲であるか確認されることをお勧めします。



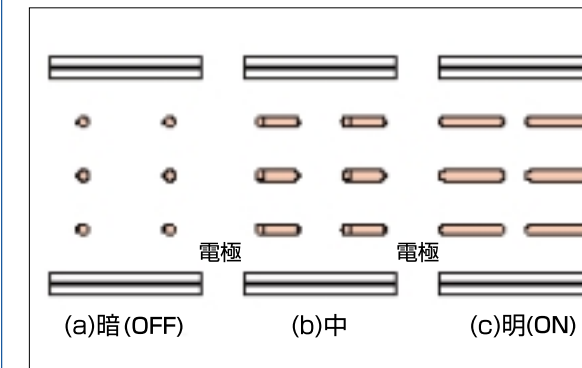
VAモード

IPS方式

液晶は表示平面に対し平行に配列しており、電圧を掛けることで表示平面内で角度を変えるためTNモードやVAモードのように斜めになることは無く、視野角による影響が少ない方式です。他の方式と比べ階調特性の視野角による変化が少ないのが特徴ですが、若干色見の変化と輝度低下はあります。複数人で一緒に画像を確認する必要がある場合はIPS方式が適しているといえます。

実際にモニターを選ぶ場合、最近カタログでは液晶ドライブ方式を明記してあるものが増えてきていますので参考にしてください。ドライブ方式が明記されていない場合、注目する点は視野角の数値です。TN方式のパネルでは左右の視野角が160°前後で上下の視野角がこれより小さいものが多いです。VA方式では殆どの場合上下・左右の視野角が178°前後です。IPS方

式の場合は上下・左右の視野角が170°前後です。ただこれはドライブ方式を推定する際の目安であって、先にも書いたように現物を見て自分の作業条件に合った製品を選ぶ必要があります。



IPSモード

動画応答性能

写真画像のような静止画を見る場合は重視する必用の無い特性ですが、たまにDVD鑑賞やWebの動画コンテンツを見るとということもあるでしょう。今注目の液晶テレビとも関連しますので、簡単に説明いたします。一般的に液晶の黒→白→黒の応答速度そのものはTN方式が最も早く、VA方式、IPS方式の順に遅くなります。VA方式はグレーからグレーへの応答速度が白黒に比べて遅くなるという特性を持っています。ColorEdge CG241Wではこの中間階調の応答性能を良くするためにLCDテレビでよく使われている「オーバードライブ回路」を搭載して中間階調の応答速度を白黒と同等に短くし、動画表示特性を良好にしています。ただ、CRTテレビやCRTモニターと比べたときの動画の動きボケは画素が光っている時間とも深く関連しています。CRT方式は画素が光っている時間は数ミリ秒であるのに対し、LCDでは次のフレーム(約16ミリ秒周期)のデータが来るまで光り続けています。これが人間の視覚に対して動いている物の輪郭がボケて見える原因の一つです。現状のLCDモニターを見る限りドライブ方式の違いで画素の応答速度に違いはありますが、人間の視覚が受ける動画ボケに大きな差は無いといえます。

CRTモニターとLCDモニターの違いや特徴について理解のお役に立てたことと思います。次号ではモニターのキャリブレーションとカラーマネジメントの解説を行います。