CELEBRATING 100 Years of Innovation NABSHOW レポート

家庭用テレビも色校正を

米ポートレイト・ディスプレイ

作り手の狙った色を表示

欧米でサービス展開 販売店で店員が調整

アナログ制御のCRT（ブラウン管）時代ならともかく、デジタル制御のフラットディスプレーでは、利用者側での色調整は不要と思われている。「それは違う。家庭用テレビも色校正（キャリブレーション）を」と声を上げるのが、米ポートレイト・ディスプレイだ。4月に開催されたNAB（エヌエービー）ショーでは、ASUS（台湾）のブースで、テレビ・モニター用のキャリブレーションの重要さを精力的に説いていた。同社が欧米で展開するCaaS（キャリブレーション・アズアサービス）について、講演したマルセル・ゴンスカ氏（マーケティング部長）に聞いた。（杉沼浩司）

★色のマッチング

カメラが撮った色、CGで生成した色がおりに末端の表示装置に伝わっているのか、非常に重要な問題である。光学系を通りRGBに分解され電気信号となり、種々の処理を経てテレビやモニターといった表示装置に送られる。ここで、入力した色と同じ色が表示されることが望まれる。

より直感的に表現するならば、色度図で考えよう。なじみ深いCIE色度図（端が赤緑青となった〝おむすび〟を斜めに配したもの）を使って考える。入射光が、この図のある場所であるならば、表示装置から発せられる出力も、同じ場所に相当する光であれば、入出力で色は一致したと言える。

電子機器がアナログであったころ、入出力の色を同じに保つのは大変であった。家庭用テレビの場合、購入後に色調整をすることはまれで、部品の経年変化で色が変わることは、当たり前のように起きた。その結果、家ごとに見ている色が異なる、ということがよく見られた。

マルセル・ゴンスカ氏

現在、表示系の多くの部分はデジタル化されている。それでも「作り手が送り出した色を、家庭で受け取るためには、色校正が必要」と主張するのが、ポートレイト・ディスプレイなのである。NABショーの会場でマルセル・ゴンスカ氏にインタビューした。

★デジタルで残る問題

――表示系がデジタル化されれば、校正は不要なのではないか。

「デジタル化によって、テレビは高いレベルで安定した。しかし、十分ではない。投入した色と同じ色が画面に現れているか、それは疑問だ。画面から発する光を読み取り、色を客観的に分析する測色計という装置がある。これで分析すると完璧ではないことが分かる」

「図1は、あるテレビを校正前に分析した結果だ。色度図上の位置がずれている。また、RGBそれぞれのチャネルで、入力に対する反応がそろっていない。一方、図2は校正後で、色度図上の一致をみており、RGBの反応も3原色がそろっている」

――メーカーは色調整をして出荷しているはずだ。なぜ、このような事が起きるのか。

「メーカーが出荷前に調整していないのではない。精密な色調整には時間がかかる。生産において時間とはコストだ。多くの利用者が、カジュアル（気軽）な視聴をするならば、問題がないレベルだろう。しかし、映画であったり、ブルーレイソフトであったり、ネットフリックスなどのOTTコンテンツをじっくりする調整は、コストの制約で時間を掛けられない。そこで、われわれは色調整について〝もうひと押し〟するサービスを展開している。それが当社のCaaSだ」

★販売店で校正

――どのように調整するのか。

「CaaSでは、販売店で店員が調整する。当社の機器を利用し、トレーニングも当社で実施。技術を身につけた店員が、各店舗で校正するのだ」

「このサービスは、既に欧州と北米で始まっている。3500以上の店舗が〝店内校正〟に対応している。訓練を受けた人数は5000人を超える」

★ソフトを内蔵

――多くの店舗で校正を受けられるようだが、サービスに属人性があるため、結果がバラつくことはないのか。

「大丈夫だ。われわれの校正ソフト『カルマン』と当社供給の機材（測色計とパターン発生機）の組み合わせで、同じ品質の校正が可能だ」

――しかし、パターンジェネレーターから必要な色を出し、測定結果に合わせて表示系の調整をしていくのは時間が掛かる作業だ。忙しい販売店の店員が、この作業をこなせるのか。

「人が測色計の値を読み、リモコンでテレビの色調を調整するのは、前時代的な方法だ。［図2］のように、PC上で動作するカルマンが、測色計の値から必要な調整値を割り出してテレビに送り込む。そのため、人的な負担は極力抑えられているし、調整に属人性はなくなっている」

――確かに、PCとの間で通信ができれば省力化できる。テレビ側との通信は〝ハッキング〟して解析したのか。

「テレビの場合、メーカーがカルマンによる自動校正のため「カルマン・ユニバーサル・インタフェース」をサポートしている。そのため、多くのモデルが〝カルマン・レディ〟といった状態だ。ソニー、パナソニック、サムスン電子、LG電子、フィリップスの多くのモデルがカルマンに対応している」

「また、メディアテック（台湾）のテレビ用半導体『ペントニック・シリーズ』は、カルマン対応機能を搭載している。メディアテックは、世界のテレビ市場の70%を押さえている。ペントニック半導体を採用したテレビであれば、『カルマン・オートカル』（自動キャリブレーション）のためのカルマン対応機能を起動できる」

――PCとテレビを接続すれば校正できる理由が分かった。販売店と顧客へのメリットは。

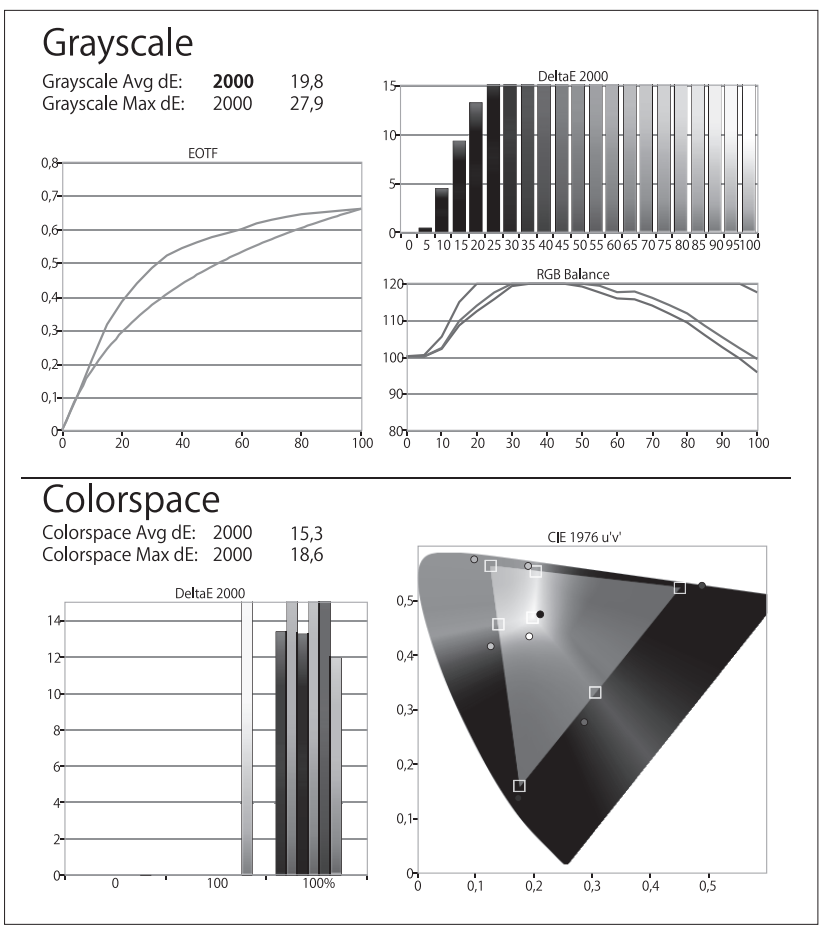
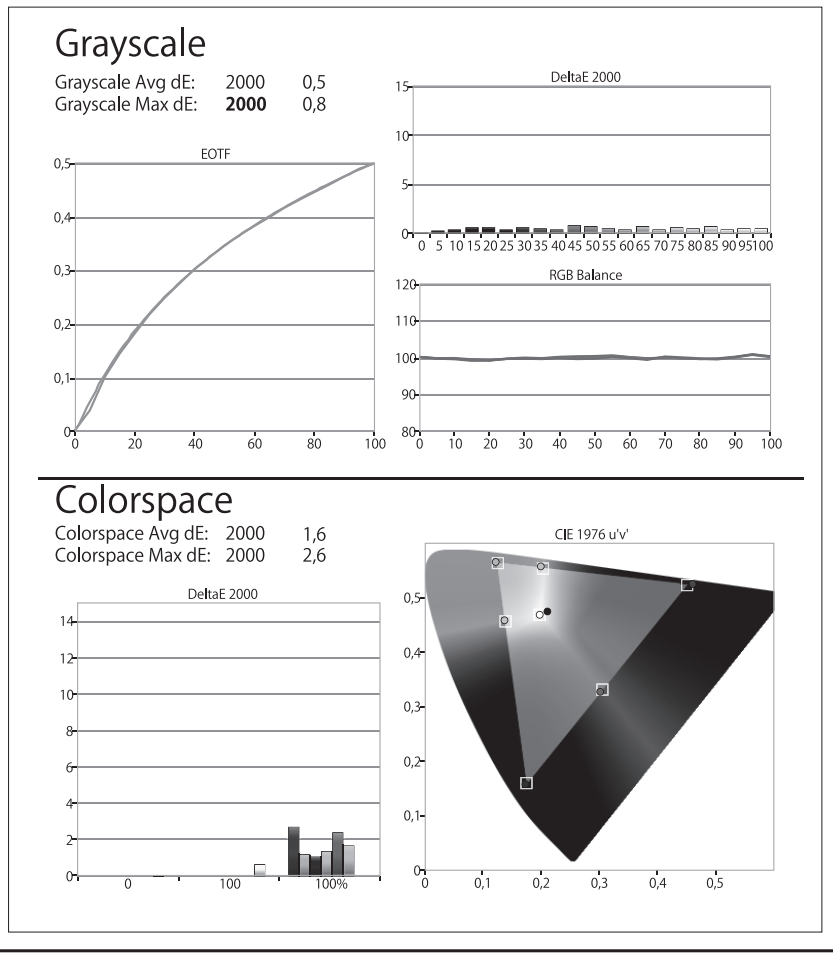
「販売店は、追加の収益を得られる上に、品質に関する好評価を得られるだろう。顧客は、制作者が意図した色でコンテンツを楽しめる。意図した色で見ていることが、保障される」

◆◇★◇◆

デジタル時代でも、駆動部分にはアナログは残り、非線形的に反応する部分もある。そこの調整まで量産過程で実施すると、過大なコストがかかる。メーカーは、ギリギリのバランスで生産しており、それに飽き足らない消費者のための校正サービスであるといえる。

テレビに「シネマモード」があっても、そこで計算されたとおりにディスプレーが反応していなければ、よい色調は望めない。頭が動いても手足がついてこなければよい結果がでない。その手足部分の調整をするのがCaaSとなる。日本での展開を期待したい。

【図1】　ある市販テレビの校正前の色特性測定結果。色度図上の位置もばらばらで、RGBの変化の度合いも各原色で異なっている



【図2】　同じテレビの色校正後の結果。表示色が色度図に合致し、RGBの変化特性もそろっている