

## 船井電機、DVD レコーダの開発に VM5000 型ビデオ・アナライザを導入 開発のスピードを大幅にアップ



### 概要

課題	DVD レコーダにはプログレッシブ、または HD フォーマットのアナログ・コンポーネント出力が必須となってきたが、開発時に多種・大量のデータ収集を高速に実行できるアナライザがなかった。
ソリューション	従来から保有する SD 信号用の VM700T 型に加え、HD 用に VM5000HD 型を導入。480p SD プログレッシブを始め、HD アナログ・コンポーネント自動測定の新標準とした。
利点	HD コンポーネント信号の評価や、試作品の性能テストにかかる時間が、大幅に短縮された。

### 目にする何倍もの商品が船井電機製

船井電機(本社:大阪府大東市)様は、テレビ・ビデオ・DVD 等の映像関連商品やプリンタ主力の情報通信機器などで知られるセット・メーカーです。同社は、北米を中心としたワールド・ワイドなマーケット戦略と OEM に力点を置いたビジネスを展開。その結果、普段我々が目にする "FUNAI" ブランド商品の何倍もの商品が実は船井電機製だという事実があります。さらに同社では、数年前からアナログからデジタルへの製品シフトを進め、DVD 関連商品も DVD プレーヤから DVD レコーダへと重心を移しつつあります。

### DVD レコーダ開発で HD の評価が必要に

船井電機様の場合、DVD 関連商品は中国で生産し、日本国内では開発から試作までを担当しています。機能性を重視した優れた製品開発力は、世界の市場から高い信頼を得ています。また同社では、従来からビデオのアナログ・コンポーネント信号評価用測定器としてテクトロニクス製のビデオ・アナライザ VM700 型を多数使っていました。VM700 型は、NTSC など SD アナログ信号評価用の標準機として世界的に用いられており、同社では、これまでも同機器を中心とした独自の自動測定システムを構築して生産ラインなどにも使用してきた実績があります。しかし、DVD レコーダの開発では 480p など新フォーマットの評価が必要であり、従来の高品質を維持しつつ、新機能を搭載した製品を開発するために、新たな対応が必要でした。

### 当初は複数の測定器を組み合わせで測定

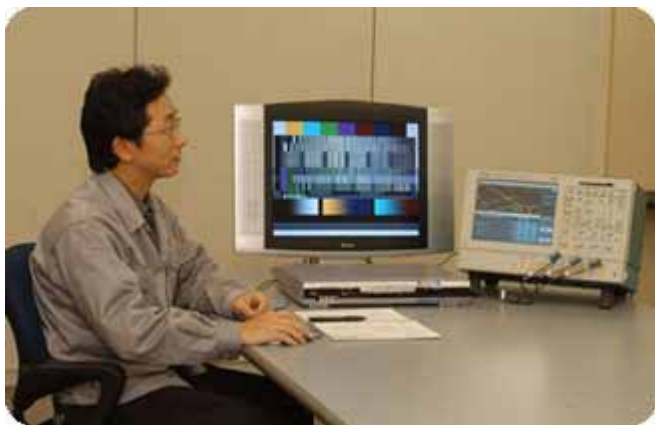
船井電機様で DVD 製品の開発を担当するビデオ事業部 DVD 技術部技師の兼平孝治氏(以下 カギ括弧内は同氏)によれば、「初期の開発では 480p の評価を HD 用のシグナル・ゼネレータとオシロスコープなど、複数の測定器を組み合わせで行っていました。しかし、レベルやタイミング、ノイズ、周波数応答、ノンリニアリティ、チャンネル・ディレイなど、数多くの測定項目があるため、多大な時間が必要でした」とのこと。また、人的要因が絡むことで「読み取り誤差など、測定の不確かさを招く」ことも問題でした。家電品の商品開発は一刻を争います。アナログ端子の評価だけに多くの時間を割くわけにはいきませんし、測定は信頼性の高いものでなくてはなりません。



船井電機株式会社  
ビデオ事業部 DVD 技術部  
兼平 孝治氏

## 開発のスピードを大幅にアップ

そこで、兼平氏は VM700 型に相当する HD 対応のアナライザとして、テクトロニクス社の VM5000 型を選定しました。「VM5000 に代わる測定器は見あたらなかった」のも事実です。VM5000 型の導入により、「それまでなら設計時に1時間以上かかった HD コンポーネント信号の評価が、数分でできるようになった。また試作品の性能テストを開発の段階で何度も行いますが、その都度、VM5000 型で測定可能な項目だけでも丸一日かかったのが、2 時間程度で行える」ようになり、開発のスピードが加速されたのは言うまでもありません。操作も簡単で「取扱説明書を隅から隅まで読む必要がありませんでした。経験の浅い技術者でも容易に操作できることから、訓練に掛かる時間が軽減されました」という VM5000 型の簡便さも導入を決定づけました。

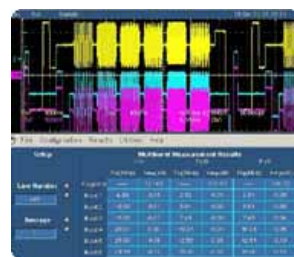


VM5000 型による DVD-R/RW レコーダー FDRS-01 トレーガのテスト

## 専用の マトリックス・テスト信号を利用

船井電機様では、VM5000 型に専用の HDTV マトリックス・テスト信号として供給されている DVD を信号源として使用しています。この DVD には、VM5000 型による HD コンポーネント出力テストに必要な信号がすべて含まれており、被測定プレーヤに差し入れるだけで、他に信号源を接続したり、測定項目毎に設定を変えたりすることなく測定を完了できるからです。VM5000 型では、HD コンポーネント出力の評価項目は 100 項目以上 (VM5000 シリーズの最新モデルでは 140 項目を測定) に及びますが、自動測定後、測定結果はデータ・シートを自動作成することができます。船井電機様ではさらに、VM5000 型での測定結果を CSV 形式でパソコンに蓄積し、データ解析を行っています。同社では今後、同シリーズの導入を増やす予定ですが、生産設備として用いるようになれば、生産工程のスピードアップを図るため、

信号レベルやタイミングが規定値内にあるかを測定する自動判定機能などが必要となることでしょう。VM5000 シリーズの最新モデルには既にこうしたニーズに対応し、Pass/Fail 機能によるリファレンス値との比較を自動測定する機能が搭載されていることから、生産ラインでの使用に即対応が可能です。



マトリックス・テスト信号による測定例

## 今後は生産ラインへの導入も

製品の開発セクションでは、アナログ・コンポーネント信号の測定だけが仕事ではありません。実際に「VM5000 型として使用するのには、ある限られた期間に集中する」といいます。その限られた時間内で多種多様な評価項目を高速度で自動測定できるのが VM5000 型の一つの大きなメリットです。さらに同機はコンポーネント信号テスト機器としてのメリットのみならず、TDS5000 シリーズのデジタル・フォスファ・オシロスコープとしてそのまま使えるメリットがあります。船井電機様の場合も、オシロスコープとして使うことも多いため、用途にあわせ2種の機器を保有する必要がないことから、大幅なコスト削減に繋がりました。また、兼平氏は将来に関して「本器が Windows ベースであることを利用して本器から他の測定器を制御するといったことも考えてみたい」とのこと。一台の測定器がいくつもの価値をもたらす好例です。

## 船井電機製 Tolu:ga DVD レコーダ



DVD/VHS FDRW-1000V

DVD FDRS-01