

### トランスポートストリーム品質監視装置の開発 ～デジタル放送時代のモニタリング装置～

NHK 放送技術研究所

放送システムの高度化が進むとともに、放送の多チャンネル化により監視すべき対象が広がり、デジタル放送システムの自動監視に対する要望が高まっている。

デジタル放送の品質監視は、従来のアナログ放送の監視技術が必ずしも有効でないなどの課題がある。例えば、テスト信号による測定やオフラインの測定では、実際の場合と異なる結果を与えることがある。デジタル映像符号化による劣化は原信号の映像内容によって変わり、時空間的に局所的に出現する。また、符号化、伝送路エラー、システム不良などの劣化要因の切り分けも映像信号だけからは困難である。

符号化ビットストリームの分析は、こうした性質を持つデジタル放送システムの監視に適した方法である。ビットストリームから得られる符号化パラメータに基づいて復号画像の画質を推定することができ、シンタックスのチェックにより伝送路エラーの有無を調べることができる。

デジタル放送の設備や回線の状態を監視するため、NHK は MPEG-2 トランスポートストリーム (TS) 信号をリアルタイムに解析し、映像品質の監視と障害の検知を行う TS 品質監視装置を開発した。今回開発した TS 品質監視装置は、映像品質の評価に加えて、符号化パラメータの解析により伝送エラーや機器の不具合を正確に知ることができ、以下のような特徴を備えている。

- (1) 新規に開発した画質推定アルゴリズムを用いた、TS からの HDTV 画質の測定
- (2) 量子化パラメータや動きベクトル情報の可視化によるエンコーダの動作状態の確認
- (3) 伝送エラーや機器の不具合の自動検知

本装置は、放送局の素材回線や送出マスター、放送波の監視をはじめ、ケーブルテレビや通信など、MPEG-2 を用いた映像配信サービスの品質監視に広く利用されることが期待される。NHK 技研が開発した装置にもとづいて、(株) KDDI メディアウィルが製品化を行っている。

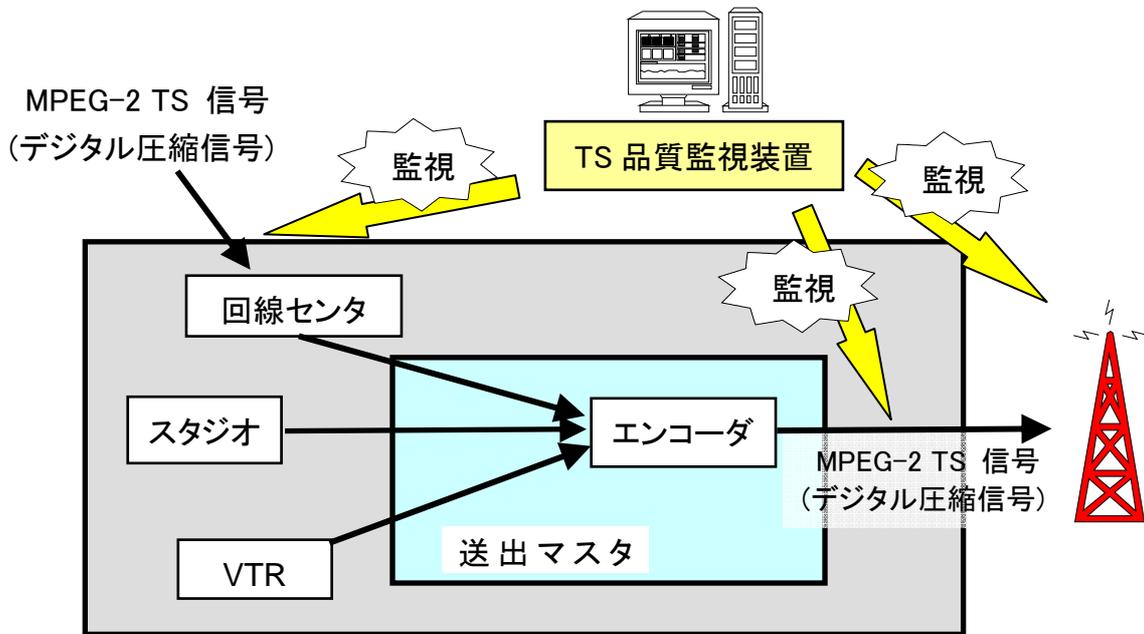


図1 TS 品質監視装置の使用例

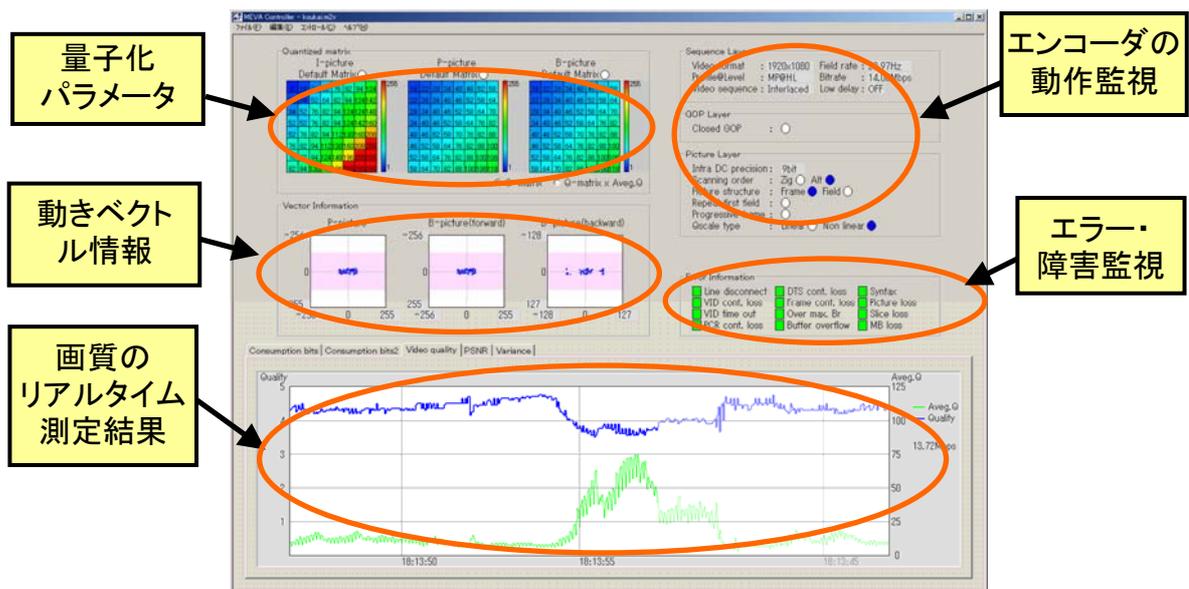


図2 TS 品質監視装置の監視画面例



図3 製品化した TS 品質監視装置の外観