



マルチビューワーで回線の状況を把握しながら収録なども管理している。

関西テレビ：ニュース制作システムをファイルベース化、 アーカイブシステムも合わせて構築



関西テレビ放送（カンテレ）の外観。

関西テレビ放送株式会社（大阪市・北区）は、2016年4月から収録・編集・送出部門をファイルベース化して運用を始めた。

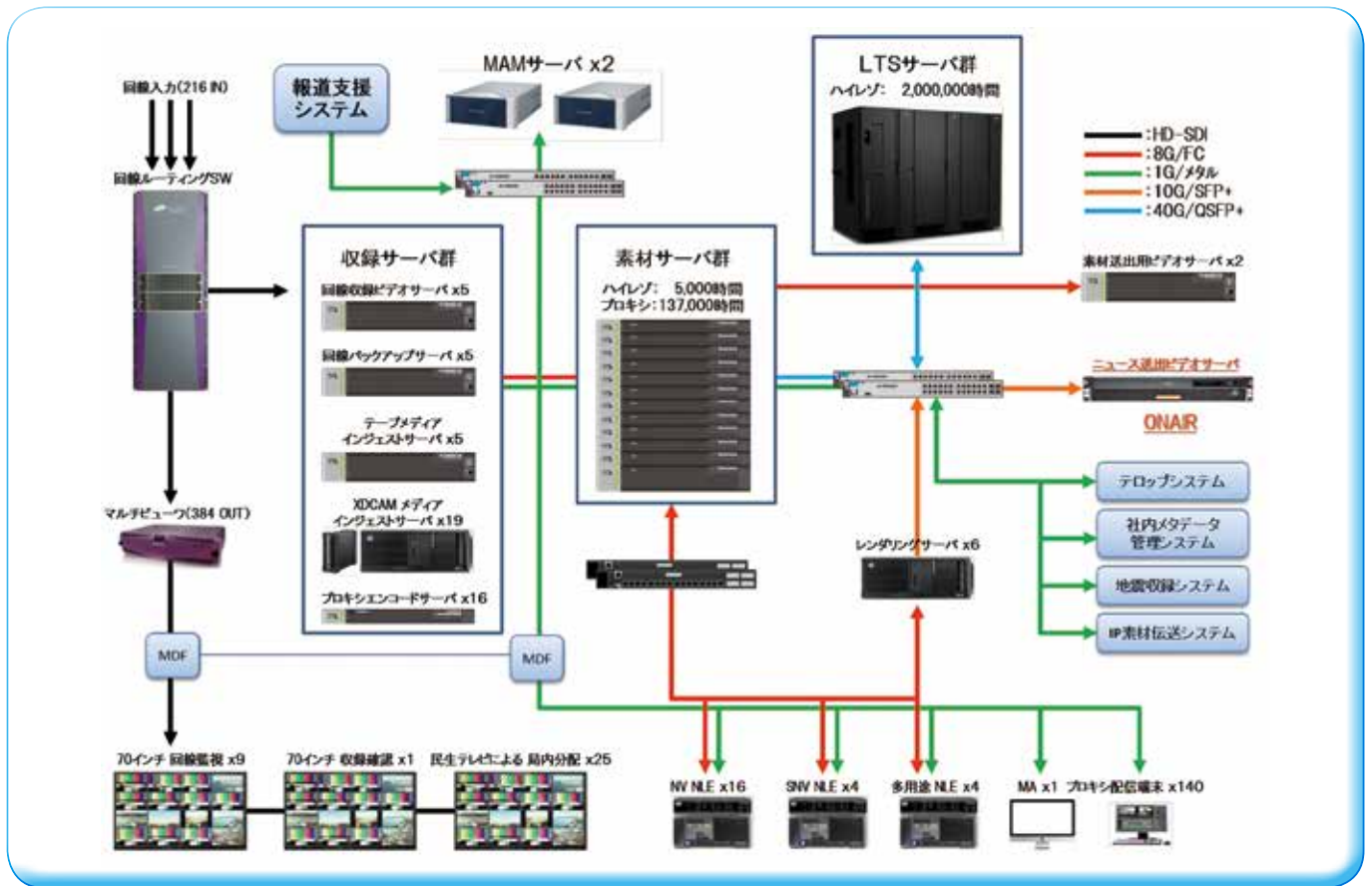
また同年12月からアーカイブシステムが運用を開始し、報道・スポーツ系ニュース制作システムが全体稼働した。

収録・編集システムはグラスパレー株式会社、送出・アーカイブシステムは日本電気株式会社がそれぞれ構築を担当した。

今回は関西テレビ放送より各システムに関する情報提供と実機視察の機会を得たので本稿で紹介する。

【編集ワークフローとは】

関西テレビでは、ニュース制作システムをファイルベース化して更新するにあたり、かつて業務の効率化に関する考案・実用化がなかったアーカイブ素材の編集について、



NV・SNV システムの概要

高解像度映像ファイルフォーマット (ハイレゾ) : XDCAM HD422 50Mbps, XAVC-Intra 600Mbps
 低解像度映像ファイルフォーマット (プロキシ) : MP4/H.264 6.5Mbps
 回線及びファイル同時インジェスト数 : 57 系統

オンラインストレージ (50Mbps) : 5,000 時間
 プロキシストレージ (6.5Mbps) : 13 万 7,000 時間 (随時増設に対応)
 L T S (50Mbps / 600Mbps) : 最大 200 万時間 / 最大 30 万時間
 編集機 (EDIUS 8) : HD 用 19 式、4K 用 1 式
 低解像度映像配信端末数 : 140 式

技術的新規性を用いて実務者負担を大幅に軽減する編集ワークフローを考案した。これを「プロキシ編集プラットフォーム (以下本ワークフロー)」と名付け、ニュース制作における速報性のさらなる向上を目的とした開発を行った。

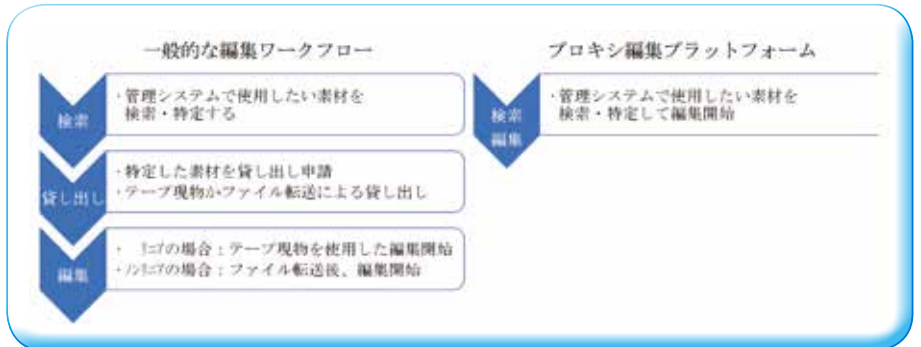
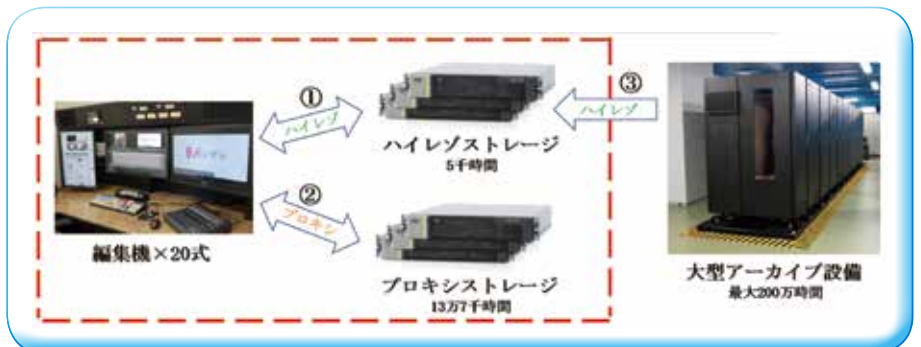


図1 一般的な編集ワークフローとプロキシ編集プラットフォームの違い

【システムの概要】

本システムは編集機 20 式で構成されており、放送用高解像度映像ファイルをハイレゾ、低解像度映像ファイルをプロキシと呼称し、それぞれ XDCAM HD422 50Mbps と MP4/H.264 6.5Mbps で運用している。また、ハイレゾ編集に対応したハイレゾストレージは 5 千時間、プロキシ編集に対応したプロキシストレージは 13 万 7 千時間保存可能です (プロキシストレージは随時増設する予定)。

関西テレビはハイレゾストレージの保存期間を 2 か月と規定しており、保存期間経過後は最大 200 万時間保存可能な大型アー



【図2】 編集者は、①ハイレゾストレージに編集したい素材がある場合はそのままハイレゾで編集作業を行い、②ハイレゾストレージに編集したい素材が無い場合は、プロキシを用いて編集作業を行う。②でプロキシ編集中に、③大型アーカイブ設備に保存されている素材がハイレゾストレージへ復元され、編集作業中のプロキシがハイレゾへ自動的に置き換わる仕組みを持っている。

User's Report



図3 ワークフロー説明（ハイレゾストレージに素材がある場合）
編集者は、必要な素材を検索・特定するために管理システム（Media Asset Management）へアクセスする。MAMは素材に関するあらゆる情報を管理しており、ハイレゾやプロキシ、映像内容に関するメタデータ、映像の物理的保存場所に関する情報が保存されている。
素材を検索・特定すると、編集者は①「素材登録要求」を行う。MAMは保存されている素材がどのような状態（ステータス）なのかを確認し、ハイレゾストレージに素材が保存されていれば、編集者に対して② ハイレゾがある旨を通知し、直ちにハイレゾによる編集が可能になる。



図4 ワークフロー説明（ハイレゾストレージに素材が無い場合）
ハイレゾストレージに素材が無い場合、編集者に対して② プロキシがある旨を通知し、プロキシによる編集が可能になる。



図5 ワークフロー説明（ハイレゾストレージに素材が無い場合）
編集者がプロキシで編集、③ 編集ソフトはMAMに対して大型アーカイブ設備に保存されているハイレゾをハイレゾストレージへ復元するための要求をバックグラウンド処理で行う。そして、④ MAMが大型アーカイブ設備に対して、ハイレゾストレージへ復元するよう要求する。



図6 ワークフロー説明（ハイレゾストレージに素材が無い場合）
④の要求を受けた大型アーカイブ設備は、⑤ハイレゾストレージに対して素材を転送し、転送が完了すると⑥ MAMが編集ソフトに対してハイレゾのステータスになったことを通知することでプロキシ編集中の映像がシームレスにハイレゾへ切り替わり、ハイレゾ編集ができるようになる。

カイク設備へ素材を保存する構成となっている（図2）。

【プロキシ編集プラットフォームの仕組み】

上記図3～6において、開発した本ワークフローの詳細な動作を実際の写真と共に説明する。

【対外的な効果】

本ワークフローは、アーカイブ素材を編集するために必要な実務者負担が軽減されることが明確であることから、大手放送メーカー数社が本ワークフローのコンセプトを応用した放送システムの開発を検討している。

2016年9月には、オランダ・アムステルダムで開催されたIBC2016の公式カンファレンスで本ワークフローの先進性についてIBMと共同で技術発表を行った。性能が異なるストレージを効果的に構成している点や、放送用映像データアーカイブ設備としてデータ保存容量が国内最大級（80ペタバイト）であることなど、本ワークフローを支えるITインフラに関する活発な質疑が展開された（図7）。



図7 IBC2016において技術発表した様子

関西テレビでは、独自の考案を自社のみで専有するのではなく、本ワークフローの普及によりニュース制作を行う放送業界全体の業務効率化が果たされることが重要であると考えている。

実際に、「プロキシ編集プラットフォームの仕組み」で紹介した「大型アーカイブ設備」に関しては、同業他社で選定されるストレージの種類が異なること（例：LTOテープやODAなど）が想定されたため、あえて外部システム扱いとし、本ワークフローとの連携を汎用I/FであるREST-APIで構築することで、今後様々な種類のアーカイブ設備と連携していくことを期待している。

【関西テレビ内で生じた副次的効果】

本ワークフローの運用により、報道・スポーツ各部署の担当者が各自の判断で管理していた大量の取材テープやファイルメディア現物（通常、アーカイブ素材とは放送済みの映像を指す）が大型アーカイブ設備へ集約され、社内や支局・駐在に設置した約140式の映像確認端末により、プロキシ編集プラットフォームで使用しているものと同じプロキシをプレビューできるようになった。

素材プレビューシステムはニュース制作システムとは別のハードウェアで構成され、画質もH.264/1.5～2Mbps程度となるのが一般的。しかし、本ワークフローでは別構成が不要な上に、高画質な映像配信が



マシン室の大型アーカイブ設備とその内部、ラックにはガラスバレーのマシンが並び



ノンリニア編集室、報道 16 式、スポーツ 4 式 (別室)



可能であり、費用対効果と実務者の視聴品質の向上に大きく貢献している。

【従来技術や他の類似成果との相違点】

従来技術として挙げられるリニア編集のワークフローでは、テープ現物が手元に届くまで編集作業を始めることができなかった。

今日のノンリニア編集のワークフローでも貸し出し申請後、ファイル転送を開始した時点から追いかけて再生で編集を始めることになるため、いずれの運用においても素材の検索・特定後、直ちに編集作業を始めることはできず、それが実現するのは本ワークフローのみである。

本ワークフローはプロキシを効果的に運用することで、実務者へハイレゾストレージとアーカイブ設備が統合しているように

感じさせる、ストレージ仮想化技術の一つと捉えることができ、従来の「アーカイブ」という概念が払しょくされた、ファイルベースの恩恵を最大化した仕組みといえる。

お忙しい中のご対応、そして詳しい資料のご提供、誠にありがとうございました。

【直接関わる公表論文、特許】

- ・IBC2016 - Technology in Action Theatre (9 September 2017, Amsterdam)
「Development of a News and Sports Production Editing Workflow Using New Automatic Storage Tier Control」
- ・日本民間放送連盟 第 53 回 民放技術報告会
「報道・スポーツ統合型ニュース制作システムの構築」
「ストレージ仮想化技術を応用したプロキシ編集プラットフォームの考案と実用化」
- ・映像情報メディア学会 冬季大会 2016 (2016 年 12 月 21 日・東京理科大学)
「ストレージ仮想化技術を応用したプロキシ編集プラットフォームの考案と実用化」

【社外との協力状況】

起案・仕様決定：関西テレビ放送株式会社
ニュース制作システム（大型アーカイブ設備を除く）・構築：グラスバレー株式会社
大型アーカイブ設備・構築：日本電気株式会社
IT インフラ技術協力：IBM 東京基礎研究所