4. Hybridcast同期技術のスポーツ番組への応用検討

(正会員) 大西正芳[†]

NHKでは、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、放送通信連携システムHybridcastをさらに発展させるべく研究を進めています。本稿ではHybridcastの高精度同期技術をスポーツ番組に応用する事例として、バレーボールとサッカーのHybridcastアプリケーションの試作例を紹介します。

キーワード：ハイブリッドキャスト、放送通信連携技術

1. まえがき

NHKでは、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、放送通信連携システムHybridcastをさらに発展させるべく、その研究と実用化を進めています。Hybridcastは現行のデジタル放送に連携してインターネットの各種機能を利用できるサービスで、サーバから配信される映像、静止画、テキストなどの情報を放送と組合せて提示することができます。各種情報の提示には現在のWeb技術で標準となっているHTML5を採用していて、ユーザはリモコン操作により所望の情報を選択し、視聴することができます。

Hybridcastは放送局や受信機メーカ、IT事業者等で構成されるIPTVフォーラムで技術仕様^{1) 2)}が規定されています。技術仕様1.0版ではインターネット上の動画を再生する機能や、モバイル端末とテレビの連携機能などが盛り込まれていて、2013年9月にNHKではこの仕様のもとにHybridcastのサービスを開始しました。そのなかで特にスポーツ番組での活用例としては、NHKが2014年のソチ五輪で、放送中の競技を番組冒頭に戻って視聴できる時差再生サービスを提供しました。また民放でもマラソン中継におけるマルチアングル映像³⁾やサッカー番組での関連データの表示⁴⁾にHybridcastが利用されています。

2014年には、さらに進んだHybridcastの技術仕様2.0版が策定され、放送と通信の高精度同期技術の仕様が盛り込まれました。Hybridcastではインターネットから多様な関連情報を取得できるため、スポーツ番組をさまざまな趣向で演出することが可能となりますが、特に同期技術を用いる

ことで競技映像に合わせて情報提示のタイミングを精緻に制御できるようになり、これまでにない高度な演出が実現可能になります。図1にスポーツ中継におけるHybridcastの概要図を示します。高精度同期のためにはHybridcast技術仕様2.0で規定される関数getSTC (System Time Clock)を用いて受信機上で放送の時刻情報STCの値を取得することが必要です。HybridcastアプリケーションはgetSTCで取得した放送の時刻情報とインターネット経由のデータの時刻情報を元に提示のタイミングを合わせることで同期を実現します。NHK放送技術研究所では、これまでにHybridcast技術仕様2.0に対応した受信機を試作し、同期技術の検証を行ってきました。この取組みの中で試作したバレーボールとサッカーの事例について紹介します。

2. スポーツ番組での同期技術適用例

まず、バレーボールを題材にした試作例⁵⁾では、放送受信機とタブレット端末でマルチアングルサービスを実現するマルチデバイス間映像同期技術の検証に取組みました。検証では、放送とは別アングルの固定カメラ5台で撮影した映像をインターネット経由で配信するとともに、それらの映像を任意に切替えられる機能をタブレット上に実装しました。図2に同期提示中のテレビとタブレットを示します。タブレット画面は図3のような構成になっていて、ユーザは切替え操作部でカメラを選択することにより、好みのアングルの映像に切替えることができます。また、コート全体の俯瞰映像を選択した場合は、ピンチイン/アウトのタッチ操作で映像の見たい部分を拡大したり、あるいはコート全体を俯瞰できるよう縮小させたりすることができます。この検証では同期のために、放送とインターネットの映像それぞれの送出時に付加される時刻情報を同一にするとともに、受信機では受信した時刻情報を、端末間通信機能を用いてタブレット端末へ配信し、タブレット端末で動画の表示タイミングを制御します。

[†] NHK 放送技術研究所 ネットサービス基盤研究部

"Prototype Services for Sports Programs Using Hybridcast Synchronization Technology" by Masayoshi Onishi (Internet Service Systems Research Division, Science & Technology Research Laboratories, NHK, Tokyo)

図1 スポーツ中継におけるHybridcast概要図

図2 同期中のテレビとタブレット

次に、サッカー番組についての試作例⁶⁾を紹介します。ここではリアルタイムに配信されるデータを受信機上で放送に同期して描画する機能を検証しました。検証にはスポーツ会場から配信する選手位置のトラッキングデータなどをアニメーションで可視化する機能をHybridacsatアプリケーションとして実装して用いました。図4にその画面例を示します。このアプリケーションではトラッキングデータから得られる選手の座標や速度を元に、選手位置をリアルタイムに俯瞰アニメーションで表示する機能、選手

図3 タブレット画面の構成

の走行スピードのメータ表示機能、試合中の各選手の走行距離や最高速度のランキング表示機能を実装しました。これを用いて、実際の中継放送と同時に検証実験を実施し、中継現場で生成されたトラッキングデータを即時にクラウドサーバ経由で検証用受信機に配信し、本放送の映像と同期して表示できることを確認しました。その同期処理は、放送映像より先に受信機に到達するネットワーク経由のデータに対して、前述のHybridcastの同期機能を用いて表示タイミングを合わせることによって行われます。

現在の市販受信機に同期機能はまだサポートされていませんが、本検証で示したとおり、市販受信機にgetSTC関数を追加することにより、高精度な同期提示が実現できるようになります。

図4 サッカー俯瞰アニメーション拡大

3. むすび

本稿では、同期技術を使ったスポーツ番組におけるサービス例を紹介しました。Hybridcastを使うことにより、別アングルの映像や可視化したデータを放送と同期して楽しむことができ、スポーツ番組により多彩な表現を追加して提供することが可能になります。今後、2020年のオリンピック・パラリンピックをはじめとしたさまざまなスポーツ番組の魅力を一層高めたサービスを実現するため、引き続き、同期を含めた技術の高度化に取り組んでいきます。

(2016年10月13日受付)

〔文 献〕

- 1) IPTVフォーラム, STD-0010, 放送通信連携システム仕様
- 2) IPTVフォーラム, STD-0011, HTML5ブラウザ仕様
- 3) サンテレビ, http://sun-tv.co.jp/kobe_marathon2015/hybridcast
- 4) TBSテレビ, http://www.tbs.co.jp/joshisoccer/2014/news_release/
- 5) M. Onishi Y. Hironaka H. Ohmata, K. Matsumura, K. Majima: "Multi-screen Broadcast-broadband Synchronization System using Hybridcast", ICCE (Jan. 2016)
- 6) 広中, 大西, 松村, 武智: "ハイブリッドキャストによる生放送の放送映像とネットコンテンツの同期実験", 映情学年大, 13D-1 (Aug. 2016)

おにし まさよし
大西 正芳 2005年, NHK入局。長崎放送局, 技術局を経て, 2013年より, 放送技術研究所において, 放送通信連携システム, インターネットサービスの研究開発に従事。現在, 放送技術研究所ネットサービス基盤研究部に所属。正会員。