

知っておきたいキーワード

Smart TV

(正会員) 武智 秀†

† NHK 放送技術研究所

"Smart TV" by Masaru Takechi (NHK Science and Technology Research Laboratories, Tokyo)

キーワード：スマートテレビ、ハイブリッド放送、ブロードバンド、アプリケーション

まえがき

Smart TVという言葉が最近よく使われるようになりました。Smart TV

とはいったいどういうものなのかは比較的あいまいであり、言い換えると明確な定義がありません。しかしながら、Smart TVと呼ばれるものには、いく

つかの共通項が見られます。こうした共通項やその背景を見ることで、Smart TVとはどういうものであるのかを考えてみたいと思います。

Smart TVの機能

図1は、Smart TVの画面例を示したものです。通常のテレビと違って、動画の他にさまざまなものが表示されていることがわかります。放送事業者が中心となって開発しているものでは、放送番組そのものと関連するさまざまな情報や、番組を題材にしたWeb上のサービスと組合せたものが表示可能であり、メーカーが中心となって開発しているものでは、Webや、さまざまなインターネット上のサービスを、ユーザが容易に利用できるようにしてあることが特徴です。この2種類のSmart TVには、

- (1) ネットワークなどの通信機能が使えることが前提
- (2) AV視聴以外のさまざまな機能が利用できる
- (3) アプリケーションと 



放送事業者が中心となって開発しているものの例



メーカーが中心となって開発しているものの例

図1 Smart TVの画面例

と呼ばれるソフトウェアによってさまざまなサービスを実現できるという共通性があります。しかし、全体としての考え方には違いがあり、放送番組をどこまでサービスに取り込めるかに大きな差があります。

図2に、Smart TVの機能範囲を示します。Smart TVは、放送と通信の両方を組合せたサービスを実現できるので、最も広い範囲をカバーしていますが、このうち放送側から機能を拡大していったものが放送事業者が中心となって開発しているもの、通信側から機能を拡大していったものがメーカーが中心となって開発しているもの、と大別することができます。また、受信機で組合せるばかりではなく、そもそも提供するサービスとして積極的に放送と通信の機能を組合せようとしたものが、ハ

イブリッド放送です。放送事業者が中心となって開発しているものは、ハイブリッド放送への対応を前提として進められているものが中心です。テレビに単純にWebブラウザを搭載しただけでは、テレビ固有のユーザインタフェ

ースの制約(マウスがない、文字入力に難しいなど)や使い勝手に難があるために、Smart TVそのものの機能とサービスの提供のあり方を、セットで検討しているものがハイブリッド放送だと言えます。

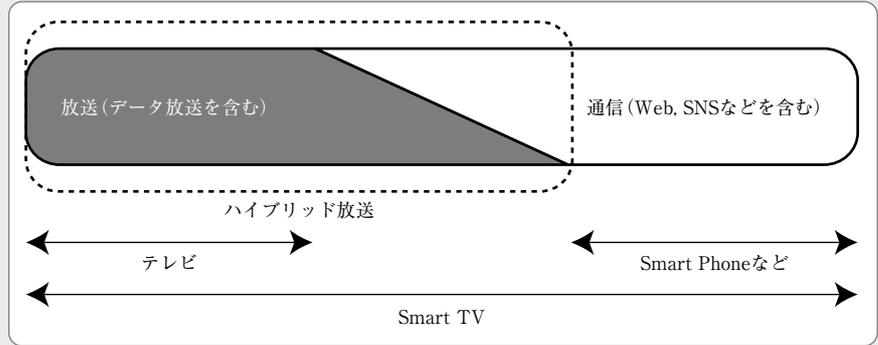


図2 Smart TVの機能範囲

ハイブリッド放送

ハイブリッド放送は、前項図2で示したように、放送と通信の機能を両方取り込んだ放送です。ハイブリッド放送は、近年注目を集めているものですが、その考え方そのものは以前よりありました。ブロードバンドネットワークの普及が、それを一気に現実化させたものと言えます。

表1に、ハイブリッド放送に至る開発経緯を示します。放送と通信を併用する機能は、2000年に開始されたBSデジタル放送のデータ放送からありましたが、この当時はまだブロードバンドネットワークは黎明期にあり、放送開始当時には、普及は限られたものでした。このため、通信機能は2,400bpsのアナログ電話回線用のモデムを用いて行うように設計されており、その機能は限定的でした。

2003年に地上デジタル放送が開始されたとき、データ放送機能が改良され、また、テレビにイーサネットが標準搭載されるようになりました。これによって、ブロードバンドネットワー

クを用いたサービスが開始されましたが、インターネットの帯域は、映像のストリーミングを行うには充分ではなかったため、データ放送としての利用が行われました。2004年に開始されたNHKデータオンラインは、データ放送コンテンツを、インターネットに接続されたWebサーバを用いて伝送

するもので、電波で伝送されたデータ放送コンテンツから、インターネット上のWebサーバへ遷移できるようになりました。

2006年にワンセグ放送が開始されたときには、ワンセグ放送は帯域が狭くデータ放送コンテンツを送るには充分ではありませんでしたが、

表1 ハイブリッド放送に至る開発経緯

年	できごと	インタラクティブ放送としての機能
2000	BSデジタル放送開始	最初のデータ放送で、アナログ電話回線を用いた双方向機能搭載
2003	地上デジタル放送開始	地デジ向けデータ放送(機能改良型)
2004	NHKデータオンライン開始	Web技術を用いたデータ放送配信
2006	ワンセグ放送開始	データ放送と携帯通信網の連携
2007	アクトビラサービス開始	テレビ(対応機種)向けのインターネットを利用した映像配信
2008	NHKオンデマンド開始	PC、テレビ(対応機種)向けのインターネットを利用した映像配信
2009	データ放送からVODへの連携サービス開始	データ放送コンテンツからVODストリーミングの利用
2011	HbbTVサービス開始(仏、独、西)	CE-HTML、Ajaxを利用したインタラクティブ、ストリーミング機能
2012	HD Book 2.1による見逃しサービス開始予定(伊、5月)	Javaベースのアプリと適応ストリーミング
	日本国内方式策定予定	HTML5ベースのアプリケーション記述

☎ 想定された受信機が携帯電話機で、標準的に通信機能を利用できたので、NHKデータオンラインと同様に、電波で伝送されたデータ放送コンテンツからインターネットに接続されたWebサーバへ遷移して、さまざまなデータ放送サービスを展開するようになりました。

その後、ブロードバンドネットワークの広帯域化と普及が一気に進み、2007年、2008年にはインターネット経由でのストリーミング映像配信サー

ビスが本格的に開始され、2009年には、データ放送からオンデマンドサービスを呼び出す連携が可能になりました。このように、日本ではデータ放送を拡張することで、ハイブリッド放送で用いられる技術の基礎が確立されてきました。

諸外国、特に欧州でも、似たような経緯でハイブリッド放送の検討が進んできました。2011~2012年には、いくつかの方式による、ストリーミングを含んだサービスが開始されます。し

かし、日本以外の地域では、データ放送があまり普及しなかったこともあり、テレビを用いたこうしたサービスは、非常に目新しく見えるのかもしれませんが、「Smart Phone」の普及とあわせて、この辺りが「Smart TV」という語の由来かもしれないと筆者は考えています。

日本でもハイブリッド放送の標準化が進められており、2012年中の規格策定が見込まれています。

各国のハイブリッド放送の方式

表2に各国で開発されているハイブリッド放送の方式を示します。

日本では、2011年のNHKによるHybridcastの提案を契機に標準化作業が進行中であり、2012年に策定されることが見込まれています。これはハイブリッド放送として、HTML5でアプリケーションを記述する最初の方式です。放送と通信の間のストリーム同期や端末間連携などの新しい技術も検討されています。

欧州では、HbbTV方式が欧州電気通信標準化機構(ETSI)で標準化されています。バージョン1.0¹⁾が2010年に、1.5が2012年に策定されました。現在、いずれかのバージョンによってフランス、ドイツ、スペインでサービスが開始されています。HbbTVはCE-HTML(HTML4ベース)によってアプリケーションを記述し、バージョン1.5では適応ストリーミングに対応します。英国では、D-Book 7と呼ばれる方式が、2012年に標準化されています。これは、BBC(英国放送協会)が提案したYouView方式に対応するものとして策定されたものです。イタ

リアでは、HD Book 2.1と呼ばれる方式が標準化されています。これはDVB-GEM 1.3²⁾をベースとしたJavaで記述したアプリケーションによるもので、適応ストリーミングやネットワークの状態監視機能を持っています。この方式による見逃し番組提供サービスが、RAI(イタリア放送協会)を含むいくつかの放送局によって、2012年5月より開始の予定です。

韓国では、OHTV方式が2010年に標準化されました。これは、CE-HTMLによるアプリケーション記述を用いるもので、2012年のアナログ放送終了と併せて導入が見込まれています。

米国では、次世代テレビジョン方式委員会(ATSC)において、ATSC 3.0³⁾として検討が行われています。

ただし、ATSC 3.0はハイブリッド放送だけでなく、次世代型地上デジタル放送方式や新しい映像、音声符号化方式を含むことも併せて検討されており、導入時期は未定です。一方で、米国のCATV業界は、さまざまなハイブリッド放送方式を模索しています。

このように、さまざまな国、地域でハイブリッド放送方式の検討、標準化が進められていますが、目指す方向性はおおむねどれも似ています。また、データ放送方式の拡張によっている点も、これまで日本が行ってきた方針と同じです。日本では、これまでの方式で可能になってきたことやサービス提供の経験を踏まえ、より多様なサービスが提供可能な方式が検討されています。

表2 各国のハイブリッド放送の方式

国・地域	方式	備考
日本	標準化中	Hybridcast(NHK)の提案を契機に標準化を開始
欧州	HbbTV(1.0/1.5)	EBUが開発、仏、独、西でサービス開始
	D-Book 7	英で標準化中
	HD Book 2.1	伊でDVB-GEMをベースに標準化、2012年5月にサービス開始予定
韓国	OHTV	
米国	ATSC 3.0	ATSCで方式検討中

Smart TVとアプリケーション

Smart TVの共通項に、アプリケーションの利用をあげました。Smart TVのアプリケーションは、Smart Phoneのアプリケーションと同様、個々のサービスを実現するためのソフトウェアで、Smart TV上で実行されます。アプリケーションによって、例えば、見ている番組についてのtwitterのつぶやきを同時に見たり、関連するWeb上の情報を併せて見る、あるいは、好みの番組や見たい番組を簡単に探せる、話題の番組や好みの番組を自動的に推薦してく

れるなど、これまでにない多様な楽しみ方が可能になります。

多様なアプリケーションを制作しやすくするために、専用の開発環境(SDK)が利用されます。Smart TVの中には、アプリケーション制作のためのライセンスやSDKを誰でも取得できるものもあります。しかし、放送番組の著作権管理や放送番組の一貫性の維持などのために、ライセンスの発行先やSDKの配布先が制限されているものもあります。発行先や配布先をどの範囲にするかは、Smart TVが持つセキュリティ機構、Smart TVが想定

しているサービス形態やSmart TVシステムの運営者(Smart PhoneのAppleやGoogleなどに相当)の判断によります。しかし、例えばハイブリッド放送の基礎となっているデータ放送が放送局しかそのコンテンツの制作、提供をすることができなかったのに比べ、ライセンスやSDKをより多くの人、組織が入手して、アプリケーションの制作、サービスの提供に参加できるようになります。その結果、データ放送に比べて、より多様なサービスが提供されることが期待できます。

むすび

Smart TVおよびそれに密接な関係を持つハイブリッド放送の背景と動向について解説しました。Smart TVについては、現在さまざまな動きが世界的に起きています。折に触れ、その動向に関心をもっていただければ幸いです。

(2012年4月23日受付)

参考文献

- 1) ETSI TS 102 796 V1.1.1, http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wki_id=v7rrPs9qfuUXVYZVAn,Dv
- 2) ETSI TS 102 728 V1.2.1, http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102700_102799/102728/01.02.01_60/ts_102728v010201p.pdf
- 3) S. Pizzi: "ATSC 3.0: Next Generation Broadcast Television", <http://www.atsc.org/cms/bootcamp/ATSC3.pdf>



武智 秀 1990年、東北大学大学院工学研究科(電子工学専攻)修士課程修了。同年、NHK入局。以来、放送技術研究所において、衛星放送システム、デジタル伝送方式、マルチメディアサービス、デジタル受信機アーキテクチャなどの研究に従事。現在、同次世代プラットフォーム研究部主任研究員、正会員。