

携帯受信向け放送・通信サービス

携帯電話向けの映像・音声・データ放送

地上デジタル放送の電波の一部を利用した携帯受信向け放送が、2006年の早い時期に開始され、携帯電話などの携帯受信機で簡易動画・音声・データを受信できるようになる。MPEG4 の特許料問題もあり、簡易動画の方式選定が難航していたが、H.264 方式を採用することで決着した。ここでは、地上デジタル放送による携帯受信向け放送・通信サービスの概要について紹介する。

地上デジタル放送

地上デジタル放送は、テレビジョンの1チャンネル分の帯域(6MHz)を14分割した430kHzの帯域(これを1セグメントという)を13個使用し、映像、音声、データを送る放送サービスである。最大3つの異なる変調パラメータを同時に使用できる。家庭など比較的大きなアンテナを設置でき受信環境が安定している固定受信向け放送では、伝送効率のよい64QAM方式で変調する。一方、小型のアンテナで移動しながら受信する携帯受信向け放送では、伝送効率はよくないがエラーに強いQPSK方式で変調する。NHKでは、12セグメントを使用して固定受信向けのHDTV放送を、1セグメントを使用して携帯受信向け放送を行う予定である(図-1)。以下では、携帯受信向け放送を1セグ放送ということにする。

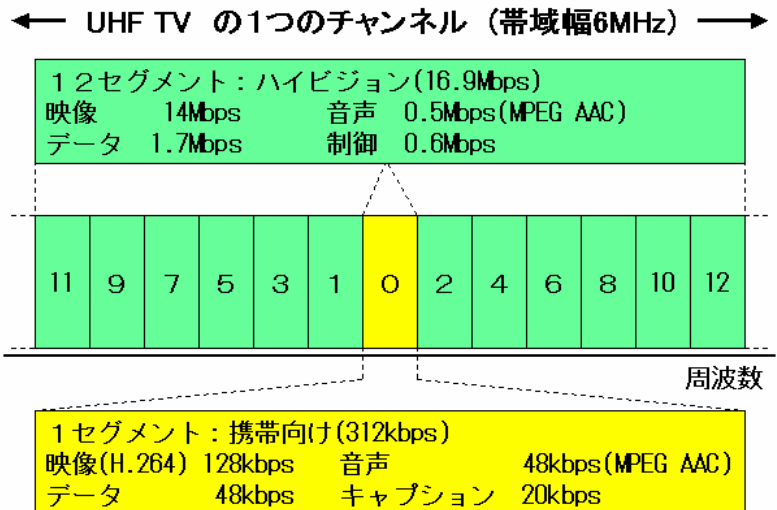


図-1 地上デジタル放送のセグメント構造

表-1 画面プレーンの解像度(ARIB TR-B14 2.0)

映像仮想プレーン	:	320(x) × 180(y)
		or 320(x) × 240(y)
BML用仮想プレーン	:	240(x) × 480(y)
		(スクロールして表示)
(参考)固定受信機のデータ放送解像度	:	960(x) × 540(y)
		or 720(x) × 480(y)

携帯受信機の表示機能と原則

表-1は、携帯受信機での画面プレーンの解像度の運用規定である。放送される映像のエンコードやデータコンテンツの制作は、画面プレーンの解像度を基準に行われる。ここで特徴的なのは、固定受信機のデータ放送の解像度は規定されていてしかも横長であるのに対し、携帯受信機のデータ放送の解像度は規定されおらず、スクロール可能な縦長の画面プレーンが規定されていることである。

典型的な携帯受信機での表示は、図-2のようになる。データ部分は、受信機の機能により縦スクロールできる。映像に関連する字幕データがある場合は、映像とデータの間に表示される。なお、受信機の表示素子の解像度は商品企画であるので、画面プレーンよりも高解像度の表示素子を実装して、映像やデータコンテンツをスケールリングして表示してもよい。

携帯受信機は、Webなどの通信コンテンツを表示する機能を持つものが多い。この場合、異なる伝送路(放送と通信)を通して提供されたコンテンツを、携帯受信機上で同時に表示することが技術的には可能である。



図-2 典型的な表示例

しかし、このような表示方法は、本来互いに関連のないコンテンツが関連しているかのような誤解を与えるので、運用上認められていない。ただし、データ放送からリンクした通信コンテンツは、放送と同一のコンテンツ提供者から提供されていると考えられるので、同時に表示してもよい。

### 1セグ放送の情報レート

1セグ放送の情報レートは 312kbps である。このうち、例えば、128kbps を H.264 による簡易動画、48kbps を音声、20kbps をキャプション、40kbps を制御信号にそれぞれ割り当てると、データ放送に使用できるレートは 70kbps 程度となる。また、固定受信機と比較して、携帯受信機のBMLを処理するプロセッサの処理能力は限られる。このため、固定受信向けのデータ放送(約2Mbps)と同様のサービスを1セグデータ放送で行うことは難しい。さらに進んだサービスをするためには、BMLブラウザから携帯受信機の機能を利用して、放送されたデータだけでは足りない部分を補う方法が取られる。また、携帯受信機のほとんどが広く普及している携帯電話であることが想定されるので、外出している人に災害情報を送る手段として、1セグ放送は期待されている。

### 携帯受信機の機能を利用したサービス

携帯受信機が携帯電話であるとする、パケット通信端末としての機能が備わっている。さらに、一部の携帯電話にはGPSが搭載され、受信機の位置情報を受信機自身が把握することができる。これらの機能を、受信機のBMLブラウザから利用できるようにするためのインターフェース方法が規定されている。サービスの一例を以下に示す。

俳句番組に連動したデータ放送の画面(図-3)で、「句を投稿する」を選択すると、携帯電話の通信機能を利用して、視聴者の詠んだ俳句をサーバーに投稿することができる。また、「近くの句を詠む」を選択すると、携帯電話のGPS機能を利用して位置情報を取得し、通信機能を使って位置情報をサーバーに伝える。サーバーは、各携帯電話の位置に最も近い別の視聴者が投稿した句を返す(図-4)。ユーザーにとっては、1クリックで自動的に近くの他の人が詠んだ俳句を閲覧することができる。別の場所にある携帯電話では、同じ操作をしても異なる句が返される。

これらのことは、放送または通信の容量が十分大きくかつ安く伝送できる場合は、放送または通信の単独サービスとして実現できる。しかし、放送と通信の両方を併用したこの方法は、放送の持つ同時に多くの人に安く伝送できるという特徴と、通信の持つユーザーや端末に応じた最適な情報を個別に伝送できるという特徴の、両方の長所だけを利用した効率的なソリューションである。

### 災害情報を伝える手段としての1セグ放送

外出先にラジオやポータブルテレビ持って行く人は少ないかもしれないが、携帯電話を持って行く人は珍しくない。携帯電話に1セグ放送受信機能があれば、海岸に出かけた人に津波情報を伝えるなど、ユーザーの生命にかかわる情報をいち早く伝えることができる(図-5)。この場合も、携帯電話のGPS機能を利用して、放送されたデータに含まれる避難所のリストから携帯電話の位置に最も近い避難所を自動的に選択して表示する(図-6)。さらに通信機能を利用して、その避難所付近の地図を表示させることができる(図-7)。



図-3 連動データ放送



図-4 GPS機能と連携したデータ

現在のアナログ放送およびデジタル放送では、受信機の電源が切れていても、放送された緊急警報放送信号を受信すると自動的に電源が入り、災害情報を受信するしくみがある。アナログ放送では、人の耳にも聴こえる特殊な音声信号を放送し、受信機は常時、音声を復調しながらその特殊な信号を検出する。音声を復調するための消費電力は小さい。また、デジタル放送では、TMCC信号の中に緊急警報放送が放送中であるという信号を多重して放送する。携帯受信機は、TMCC信号を監視していれば、緊急警報放送が放送されているかどうかの判別ができる。このようにして、携帯電話が待ち受け状態でテレビを受信していなくても、災害情報を自動的に受信することが可能である。現在、このようなしくみを運用していくための規定や、消費電力の小さい緊急警報放送判別用電子回路の開発が進められている。また、携帯受信機の通信機能を使って、緊急警報放送が放送中であることを知らせるようになれば、携帯受信機は常に放送を受信しつづける必要がなくなるので、電池の節約になる。



図-5 緊急警報放送



図-6 GPS機能を利用して、近い避難所を選択表示



図-7 通信機能を利用して避難所の地図を表示

### まとめ

ここで紹介したサービスは一例である。この他にも、数々のサービスが考えられている。例えば、サーバー型放送受信機(ホームサーバーが発展したもの)に、携帯電話の通信機能を利用して取得したメタデータを流し込むとか、逆にサーバー型放送受信機で蓄積した番組をトランスコードして携帯電話で見るなど、サーバー型放送と携帯電話の融合について検討されている。また、携帯電話にダウンロードされたアプリケーションを用いて、携帯電話からテレビの赤外線リモコン信号を発信してテレビを制御するとともに、携帯電話の通信機能を利用して、現在放送中の番組に関連した情報をWebから得るといったサービスも考案されている。このように、携帯電話を媒介として、放送と通信のサービスが融合し、ユーザはどちらからサービスを受けているのかを意識しなくてもいいという時代が近づいてきている。