

# 5N-03 メタデータを用いたデータ放送における 選択受信と情報提供サービス\*

近藤 友宏 伊藤 雅仁 松井 祐子 重野 寛 松下 温 †  
慶應義塾大学理工学部‡

## 1 はじめに

近年、放送システムのデジタル化が急速に進行し、我が国でも「高精細度放送」「多チャンネル放送」「データ放送」を軸として、2000年からBSでデジタル本放送が開始され、2003年には地上波でも開始される予定である。

一方、携帯電話等の携帯型端末への情報提供サービスが登場し、さらなる技術革新が繰り返されている。

この地上波による「データ放送」とPDA等の携帯型端末を融合した新しいサービス形態として、携帯型端末向けの情報の提供を考える。

しかし携帯型端末では、処理能力や記憶媒体の容量には限界があるために、放送局から送信されるデータをすべて受信することは困難である。そのために、情報を効率的に受信・削除して、記憶媒体の消費を最小限に抑える機構が必要となる。

そこで、これらの必要性を満たすために、放送局から伝送されるデータにメタデータ [1] をつけて、受信機側でメタデータを解釈することで選択的に受信し蓄積を管理する機構と、それを用いたサービスを提案する。

メタデータについては、後述する。

## 2 処理機構

### 2.1 放送局から受信機へ

放送局は、映像・音声・番組関連情報といったデジタルデータにメタデータを多重化して、DSM-CCデータ・カルーセル機能 [2] によって反復伝送する。このとき、MPEG2トランスポートストリーム [3] のPID(Packet Identifier) はメタデータ専用のPIDを割り当てる。

ここで、番組関連情報とは、スポーツ番組における選手のデータや他の試合の結果・ドラマのあらすじといったようなような、メインコンテンツである「番組」

に関連する動画像・静止画像・音声・文字などのサブコンテンツのことである。

メタデータとは、

- 番組のタイトル
- 番組のジャンル
- 次のメタデータへのポインタ
- 知的所有権情報

のようなタグが、図1のようにXML(eXtensive Markup Language)[4]を用いて記述されたものである。メタデータは、映像・音声・番組関連情報とともに多重化して受信機側へ伝送される。

```
<xmlファイル>
  <タイトル>NHKスペシャル</タイトル>
  <ジャンル>ドキュメンタリー</ジャンル>
  <著作者>NHK</著作者>
  <関係>next.xml</関係>
  <ファイル名>document.xml</ファイル名>
  <有効期限>2000.03.03</有効期限>
</xmlファイル>
```

図1: メタデータの構造

### 2.2 受信機側の処理

受信機側では、MPEG2トランスポートストリームのPIDを識別し、はじめにメタデータを取り出す。

次に、取り出されたメタデータの必要な要素(タグ)に基づいて、データ放送で送られてくるデータのうち、受信すべきものを決定し、受信する。受信された映像・音声・番組関連情報は記憶媒体に蓄積され、後に利用される。

蓄積されたメタデータ同士は、図2のようにポインタでつながっている。ポインタは次に実行される可能性のあるデータのメタデータを指しているため、受信機は次に何を表示すればいいのかが確定できる。

\*The Metadata-based Selective Receiving And Information Providing Service On The Data Broadcasting

†Tomohiro Kondo, Masahito Ito, Yuko Matsui, Hiroshi Shigeno, Yutaka Matsushita

‡Faculty of Science and Technology, Keio University

映像・音声・番組関連情報といったデータは、メタデータによって図2のように指し示されている。

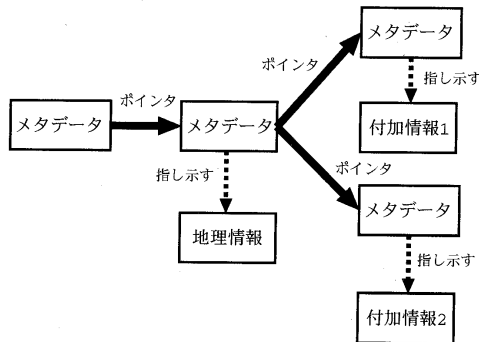


図2: メタデータ間の関連

### 3 実装結果

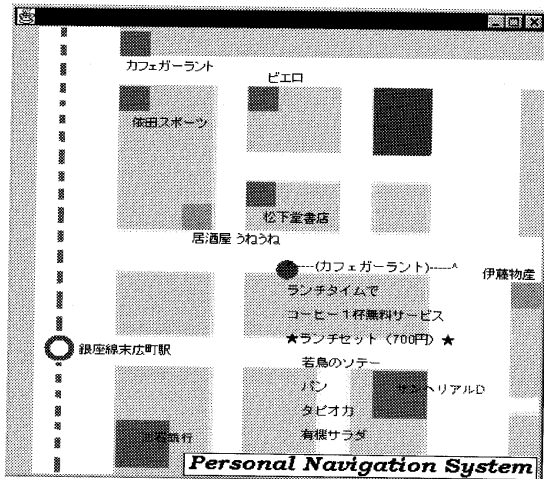


図3: 実装結果

本研究では、映像・音声といった通常の番組を想定せず、情報提供サービスのみを行うシステムを実装した。

実装結果を図3に示した。実装にあたり、Java実行環境を持つPCを2台用い、一方を放送局、他方を携帯型端末として歩行者向けナビゲーションサービスを実装した。地理情報や付加情報の伝送は、イーサネットを用いておこなった。

ここで、地理情報とは地図のことである。付加情報とは、バーゲン情報・広告・災害時（地震や火事等）の

緊急情報といった、付加的なサブコンテンツのことである。

受信機側では、はじめにメタデータを識別する。メタデータに記述された選択受信範囲タグを、GPS(Global Positioning System)の出力と比較して、その地理情報や付加情報を受信するか判断する。

地理情報や付加情報が受信範囲内にある場合、記憶媒体に蓄積され画面上に表示される。地理情報や付加情報が受信範囲外にある場合、地理情報や付加情報は蓄積されない。また、自分が受信範囲外に出た場合は、地理情報や付加情報は記憶媒体上から破棄される。

地理情報や付加情報は、時間や場所によって刻々とリアルタイムに更新される。

### 4 まとめ

本研究では、データ放送で伝送する映像・音声・画像・番組関連情報にメタデータをつけ、選択的に受信する機構を提案し、それを利用した情報提供サービスとして、歩行者向けナビゲーションサービスを実装した。

本システムにより、携帯型端末という限られた資源のなかで、効率的に情報を受信・蓄積し、利用することができるので、特定の地域に向けたサービス（ローカルサービス）を提供することも可能である。

本システムは、放送を用いることで同一の内容を、安価で高速に多数の人に伝送できる。受信機から放送局への上り回線は不要であるから、周波数帯域を有効に活用できる。

本サービスは、付加情報として企業や商店の広告を掲載することも可能である。この広告収入によって、放送局はシステム管理等にかかる経費をまかなうことができるようになり、ユーザは本サービスを、安価で利用することが可能となる。

### 参考文献

- [1] 杉本 重雄, “メタデータについて” The Journal Of Informartion Science And Technology Association Vol.49, No.1, p3-10(1999)
- [2] Moving Picture Experts Group, “ISO/IEC 13818-6 Part6 Extensions for DSM - CC is a full software implementation” ISO/IECJTC1/SC29/WG11 N1300
- [3] Moving Picture Experts Group, “ISO/IEC 13818-1 Part1 Systems
- [4] “<http://www.trl.ibm.co.jp/>”