

デジタル放送におけるメタデータ応用と電子図書館システム

原岡和生

(株)次世代情報放送システム研究所

〒111-0035 台東区西浅草 1-1-1, かんぽ浅草ビル 8 F

Tel: 03-5826-7383, Fax: 03-5826-7382, E-Mail: kharaoka@ibl.co.jp

概要

日本において TV 放送のデジタル化の波が急速に押し寄せてきている。デジタル放送の利点は沢山あるが、このレポートにおいては、その中の一つとして最近の話題であるメタデータの応用について報告する。メタデータを応用する事によって EPG の実現を始めとして番組内の検索や選択視聴が容易となる。

本レポートにおいては、デジタル放送のメタデータ応用例と共に、それらメタデータと電子図書館システムにおける属性情報群として Dublin Core Metadata Set の整合性について述べる。

キーワード

情報放送、Digital 放送、電子図書館システム、EPG、番組内インデックス、ダブリンコア要素群

Metadata Applications on the Digital Broadcasting and DL Systems

Kazuo Haraoka

Information Broadcasting Laboratories, Inc

Kampo Bldg, 1-1-1 Nishi-Asakusa, Taito-ku, Tokyo, 111-0035, Japan

Tel: +81-3-5826-7383, Fax: +81-3-5826-7382, E-Mail: kharaoka@ibl.co.jp

Abstract

The wave of Digitalization of TV broadcast has surged rapidly in Japan. There are many advantages of Digital broadcasting. In this paper, we will report about some of the advantages which are based on metadata technique. Using metadata, we can realize not only the Electronic Program Guide, but also TV Anywhere in a program.

We will also discuss about equality between DC Metadata set and Digital Broadcasting metadata set.

Keywords

Information Broadcasting, Digital Broadcasting, DL, EPG, TV Anywhere, DC

1. はじめに

日本において放送のデジタル化が急速に進行している。デジタル化を行う事によるメリットは沢山ある。デジタル化を行う事により、チャンネルを増やす事が可能となり、視聴者はより自分の好みに合わせた番組選択を行う事ができるし、受信電波状態が良好でない場合のノイズやゴースト等も軽減する事が可能となる。それらと同様に、より視聴者の好みに沿った視聴形態が可能となるであろうこともデジタル放送の一つのメリットである。

本レポートに於いては、まずデジタル放送、および次世代情報放送システム研究所が想定している情報放送について第2章で説明を行う。その上で、第3章において、デジタル放送でのメタデータ応用例を、具体的に2例挙げて説明する。第4章においては、第3章で用いられたメタデータが、電子図書館システムにおけるダブリンコア要素群と非常に親和性が高い事を示す。そして第5章でまとめる。

2. デジタル放送

2.1 次世代情報放送システム研究所について

次世代情報放送システム研究所、通称アイビーラボは、放送を応用し、利用者のニーズに応じた情報の管理、検索、送受信技術を追求することを目的として1997年に設立された(1)。研究会社としては2002年までの時限会社であり、出資は基盤技術研究促進センターおよび、ソニー、松下電器産業、リコーのメーカー3社と、NHK(日本放送協会)、日本テレビ放送網、フジテレビジョンの放送局3社である。官民、またメーカーと放送局の協力の下、次世代の放送応用技術の研究に励んでる(1)。

次世代に放送される物は、ビデオストリーム型のテレビ番組のみではない。インタラクティブな放送も考えられるし、オブジェクトを変えての視聴も可能になろうし、ゲームも放送で可能になるかもしれない。そこには無限のエンタテインメントと情報配信の可能性が秘められている。

2.2 想定している系

アイビーラボで想定している系を Fig.0 に示す。この様に研究内容の要素は、大きく4つに分けられる。

- 1) 放送システム、制作システム
- 2) 配信、伝播
- 3) 受信、蓄積
- 4) 検索

この系においては放送素材自体がデジタルコンテンツであるから、家庭内の受信端末(STB)は、その機能の一つとしてインターネット等のデジタルコンテンツへのアクセスも可能である。しかし、実際にデジタル放送と言った時には、Fig.0 で記述されているインターネットからの双方向通信も含めた系を指す場合と、下半分は想定せずに、飽く迄電波を使ったデジタルコンテンツの配信のみを指している場合があるが、本レポートでは厳密な使い分けをしているわけではない。

デジタル放送では、配信受信システムのみでなく、制作システムも変更されると思われる。一例を挙げれば、番組に付加するメタデータを作成したり、それを画像と多重化したりする、という作業が追加される。家庭内での受信においてもデジタルである事を生かした形での蓄積が行われるものと想定している。これは、NHK の提唱している ISDB においても同様である(2)。放送される番組も、現在の様な形態の物をデジタル化した物から始まり、ゲームソフトや音楽ソフトの配信、データ放送等いろいろ考えられるが、ど

IBLabs Investigation Item and Our Digital Broadcasting System

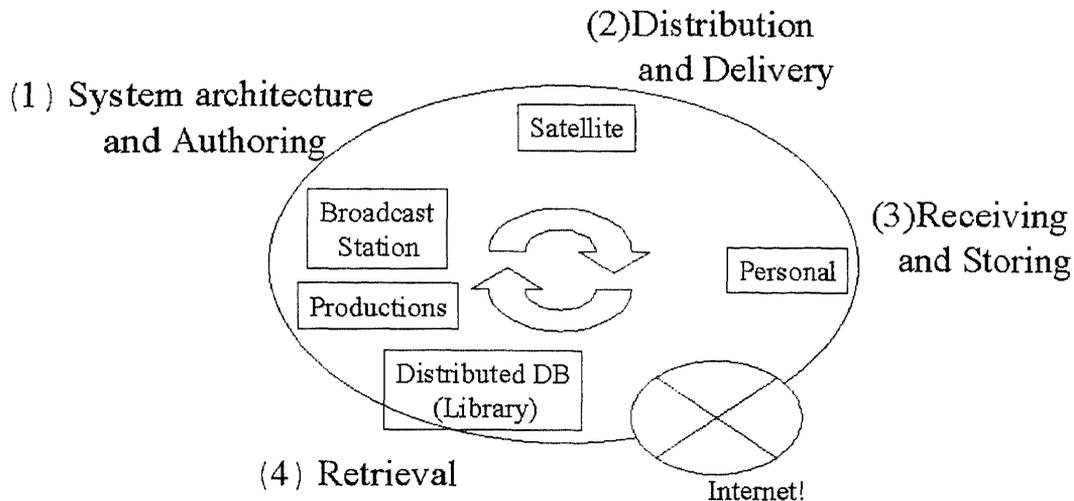


Fig0. Concept of Information Broadcasting System

れであるかについてはここでは問題にしていない。例示をする場合にはその都度そのコンテンツの内容を説明することとする。

では、インターネットのデジタルコンテンツと放送のそれを比較してみよう。インターネットの世界では、構造化表現、抽象化表現への規格化が加速されている。これは「見せる人が見せたいように」から「見たい人が見たい様に」への変更が行われつつあるといっても過言ではあるまい。放送においては、今後も前者が主流であると思われるが、後者も増加するものと予想される。その為、デジタル放送においても、番組の構造化を行おうという動きがある。その活動の例としては MPEG-7、WWW-TV を挙げる事ができる。その関係を Fig.1 に示した。

3. 放送におけるメタデータ応用

この章では、メタデータ応用の具体例として、「EPG」と「番組内インデックス」を説明する。

3.1 EPG (Electronic Programme Guide)

デジタル放送において、EPG (電子番組案内) は、ほぼ必須のサービスになると考えられる。EPG の為の基本的な情報 (番組配列情報) は、その番組に対する「メタデータ」と位置付ける事が出来る (Fig.2)。ARIB (電波産業会) においても、「番組配列情報」として規定を行っている (3)。この番組配列情報は、ヨーロッパの規格 DVB-SI (4) を基礎として、日本の実状に合うように作られたものである。番組に、付けられたジャンル、登場人物、といった情報 (メタデータ) から、一般視聴者は自分の好みの番組を選択して視聴する事が可能となる (Fig.3)。このメタデータの内容の詳細については 4 章で詳述する。

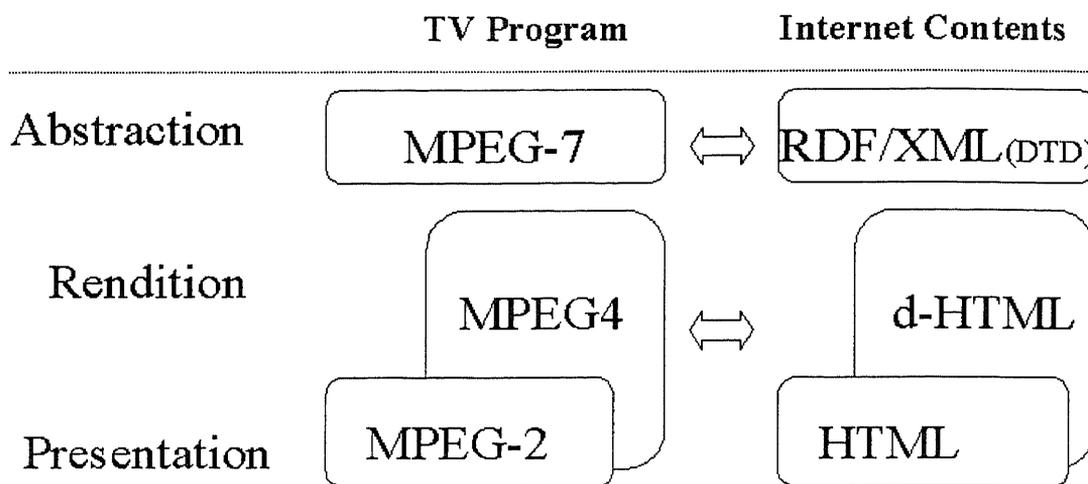


Fig1 Structured Contents between TV and Internet

3.2 番組内インデックス

「番組内インデックス」は、現在検討中の新しい放送サービスである（5）。テープメディアに記憶されるものにテープカウンタが付いているように、デジタルに記憶されているものにも、何処に何があるかを記述しているテーブルが必要である。これを番組内インデックスと呼んでいる。この番組内インデックスもメタデータの一種である。Fig4. を用いて説明を行う。上段は、デジタル放送を敢えてストリーム化して表現している。ある番組（例えばニュース番組）の中のシーン（例えば経済コーナー）を探し出す為には、そのシーンに付加されている番組内インデックスを利用する。上記は最も簡単な例であるが、これを応用する例が下段にある。ニュース番組を3本、録画しておき、その日の経済ニュースだけを探して視聴する、というような事が可能になる。また、シリーズ番組内のある特定のコーナーの録画予約、というような事も可能である（6）。

4. 電子図書館システムと情報放送システム

第3章で述べてきた様なデジタル放送へのメタデータ応用は、検索、選択がその基本的な技術として必要である。つまり、コンテンツに付けられた「書誌情報」を頼りに検索を行っている。蓄積されている物の検索という立場で考えれば、「図書館」は先駆者である。図書館においてもデジタルコンテンツを扱い、また検索自体も電子化されてきている。ここでは電子図書館における検索の為のメタデータと放送のメタデータの比較を行ってみたい。

Table.1 は、中行に電子図書館システムの基本的な属性語セットであるダブリンコア（7）の要素群、そして、左行、右行には、ARIB 番組配列情報において定められている EIT(Event Information Table) 内の記述子（記述内容）を表し、それらの関係を矢印で示している。DC の要素中、< > で括られているのは、伝送に用いられる MPEG-2 のシステムが必要とするものである。また、関係付けられていないものは、どれに対応付けするか、Qualifier(ダブリンコアにおける、要素の詳細記述) を用いる等若干の工夫が必要である。

Metadata (Service Information Table)

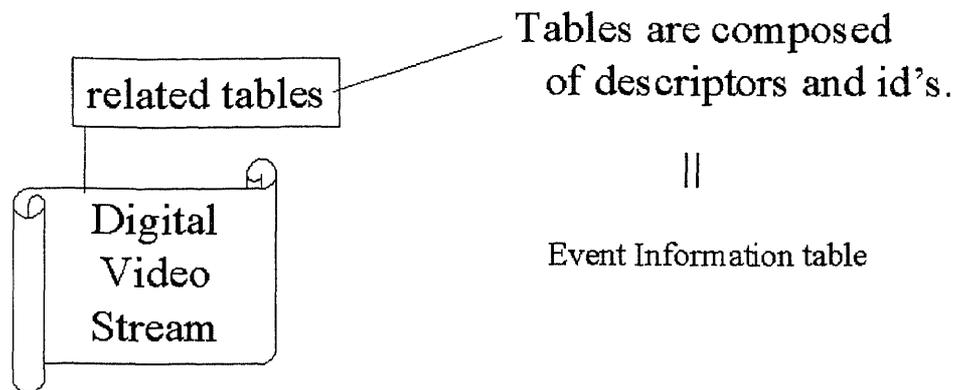


Fig2. Relation between Event Information table(EPG Data) and TV Stream

この比較から、ダブリンコアの要素群と番組配列情報としての EIT は、非常に良く対応が取れている。このことは、放送番組の電子図書館システム上での管理が可能であることを表している。具体的には、デジタル放送用に作られた各種メタデータを、要素語（属性語）の対応表に従って、電子図書館システム上にのせる。

Fig.0 に戻って、Library の意味を改めて考える。この場合、Library は、放送局の番組を管理するための蓄積媒体であると言ってもよい。利用者は、放送局の関係者のみではなく、一般の人もその利用者である。「デジタルコンテンツの図書館」として、放送局の番組サーバが加わった考えることが出来る。インターネット上のポータルサイト（これ自体 DB である）に、DC によって記述された「番組書誌情報」が管理されており、そこを経由して TV 局内の Library に接続する、というのが 1 つのモデルである。

上述は、番組という単位に対する書誌情報としてのメタデータの取り扱いであり、書誌情報としての DC との親和性であったが、DC を用いて、番組内容自体の構造的記述も盛んに研究されている（8）。

5. おわりに

本レポートにおいては、日本におけるデジタル放送において、メタデータがどのように使われようとしているかを紹介するとともに、そのメタデータの取り扱いが電子図書館システムと非常に親和性があり、近い将来において同一化できるのではないかという示唆を行った。放送において、実際にメタデータを用いるには、解決しなければならない課題もある。一例を挙げれば、「誰が、いつ、どのような」メタデータを作成するのか。「デジタル放送」という大きな枠組みの中でのメタデータの取り扱いには、まだまだ解決すべき問題が山積されているが、しかし、マルチメディアの一端として確実にデジタルの世界との共存がターゲットとなってきたことは間違いない。

Filtering the Programs

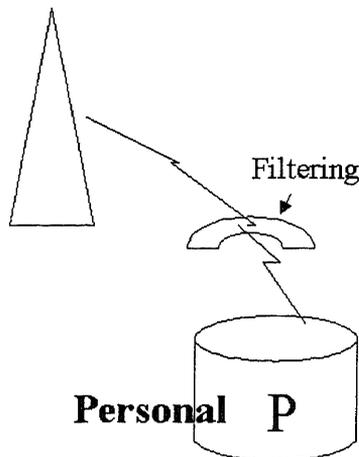


Fig.3 Electrical Program Guide with EIT

Basic EPG Attributes

Title, Subject and Keyword,
Description, CA, Date, Publisher

Section Required Elements

service id, current next indicator,
section number, transport stream id,
original network id.....

EIT Descriptors

Stuffing, Linkage, *Short Event*,
Expanded Event, Time Shifted Event,
Component, *CA Identifier*, Content,
Parental Rate, Digital Copy Control

参考文献

- 0) <http://www.ibl.co.jp/> (Now, Japanese Only)
- 1) 筆者はソニー (株)IT 研究所から兼任出向している。
- 2) <http://www.strl.nhk.or.jp/open96/ex/t2-j.html>
- 3) "Service Information for Digital Broadcasting System," ARIB STD-B10, (in Japanese)
- 4) http://www.ebu.ch/dvb/dvb_technology/dvb_si.htm
- 5) 「番組内インデックス」は、次世代情報放送システム研究所と NHK よって共同開発され、現在 ARIB で審議中のものである。尚、「番組内インデックス」という名称については、一般ユーザ向けには今後変更される可能性がある。
- 6) 「-ible」 Vol.2 「番組インデックスとメタデータ」特集号：御希望の方は筆者まで御連絡下さい。
- 7) http://purl.oclc.org/metadata/dublin_core/
- 8) 一例として <http://www.dstc.edu.au/RDU/staff/jane-hunter/EuroDL/final.html>

Metadta (TV Anytime)

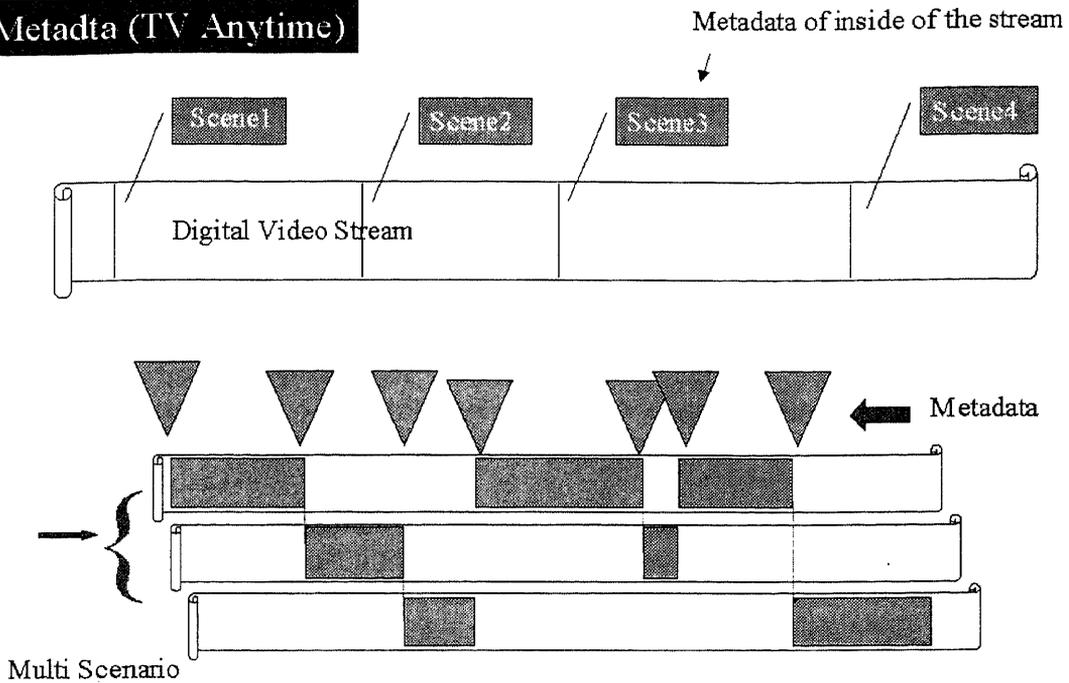


Fig4. Basic Idea of TV Anytime
Upper: Metadata for Pointing Lower: Image of Viewing

Table1. ARIB STD-B10/DVB-SI vs. DC elements set

Mandatory Descriptors	DC Elements	Optional Descriptors
1.Conditional Access(*)	Title	Stuffing
2.Copyright	Subject and Keyword	Country Available
3.Network Name	Description	Linkage
4.Service List	Source	Extended Event
5.Satellite Delivery System	Language	Component
6.Bouquet Name	Relation	Mosaic
7.Service	Coverage	Stream Identifier
8.NVOD(*)	Author or Creator	CA Identifier
9.Time Shifted Service(*)	Publisher	Content
10.Short Event	Other Contributors	Parental Rate
11.Time Shifted Event(*)	Rights Management	Digital Copy Control
12.Hierarchical Trans.(*)	<Date>	
13.Emergency Info.(*)	Resource Type	
14.Data Component(*)	Form	
15.System Management	<Resource Identifier>	

Complexed!

(*): Mandatory under Condition < >: MPEG2 Section Required