

セミナー資料サンプル  
<http://it-aruru.com/seminar/200411>

## MPEG/IPMPとMPEG-21の技術と国際標準化

### I DRMのインターオペラビリティと国際標準の役割

1. なぜマルチメディア符号化に再び注目すべきか?
2. 加速するデジタルメディアの高性能化
3. 真のユビキタスメディアとは?
4. 国際標準化の役割
5. 標準化組織

### II. MPEG/IPMP

### III MPEG-21 part 1~17

### IV. まとめ MPEG-21, MPEG/IPMP標準化の今後



<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

### 1. なぜマルチメディア符号化に再び注目すべきか?

- 近未来のマルチメディア・サービス像が見えてきた
  - ユビキタスなマルチメディアは実現間近
- コンテンツ市場はたいして大きくない
  - 映画5000億
  - テレビ, 新聞 各2兆円
  - 音楽CD 7000億
- しかしマルチメディアは大きな付加価値を持つ
  - 人間の情報処理の基本は「見る、聞く」
  - ガリバー: 画像通信で中古車の全国流通
  - フェニックス大学: オンライン大学で全米一のマンモス校に
  - 楽天: ポータル通販で大手通販をぶっちぎり



<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 2

## 2. 加速するデジタルメディアの高性能化

本格化するハードのデジタル化とソフトへの影響

- JEITA集計2003年6月国内出荷状況  
[http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/shipment/2003/ship\\_06.htm](http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/shipment/2003/ship_06.htm)
  - デジタルテレビ 6万台
  - DVDプレーヤ 33万台
  - DVDレコーダ 11万台
  - 携帯電話 487万
- JASRAC集計2002年度音楽著作権収入  
[http://www.jasrac.or.jp/release/03/05\\_2.html](http://www.jasrac.or.jp/release/03/05_2.html)
  - 放送 170億円 +4%
  - コンサート 200億円 -1%
  - CD 300億円 -10%
  - 着メロ 70億円 +91%
  - 私的録画補償金(DVD-R) 2.8億円(+95%)
  - 私的録画補償金(CD-R) 9億円 (-18%)

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 3 

## 2. 加速するデジタルメディアの高性能化

ますます加速するデジタルメディアの高性能化

	1997	2003
DVD	4.7G	20G
WLAN	802.11b 11M	802.11g 54M
Modem	V.90 56k	ADSL 8M
LCD	VGA	UXGA~QHDTV
Google	0 page	3,307,998,701 pages

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 4 

## 2. 加速するデジタルメディアの高性能化

2010年を外挿すると



- HDD
  - 10T バイト程度:HD画質1000時間,SDで4000時間
- 無線LAN
  - 200M =余裕でHD画質4映像を同時伝送可能
  - 光接続1G~8G DVDのダウンロードも数秒
- ということは
  - ハイビジョン映像がWebのように楽しめ
  - ハイエンドはQHDTVクラスや3D映像へと進化する
  - [http://mpeg.telecomitalialab.com/working\\_documents/explorations/3dav/exploration\\_experiments.zip](http://mpeg.telecomitalialab.com/working_documents/explorations/3dav/exploration_experiments.zip)
- **いつでもどこでも、あらゆる映像音響体験をかつて人類が経験したことのないリアルさで共有できる**

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 5

## 2. 加速するデジタルメディアの高性能化

2010年の長期休暇のイメージ



- 朝はダウンロード(1曲0.1秒)した音楽を聴きながらジョギング
- 昼は早稲田大学やスタンフォード大学のバーチャルゼミに参加
- 映像検索で、お好みのハワイアンショーを発見
- 思い出の写真、ビデオは、ホームサーバーに即転送

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 6

## 2. 加速するデジタルメディアの高性能化

- すべての機器がネットで連携する



<http://it-aru.com/seminar/200411/>

Slide 7 

## 3. 真のユビキタス・メディアとは?

ハードだけでなく、コンテンツもユビキタスでなければ意味がない!

- (1) メディア・ユビキティ(Media Ubiquity)
- (2) ドメイン・ユビキティ(Domain Ubiquity)
- (3) テクノ・ユビキティ(Technological Ubiquity)

<http://it-aru.com/seminar/200411/>

Slide 8 

### 3. 真のユビキタス・メディアとは？

#### (1)メディア・ユビキティ(Media Ubiquity)



- 朝はダウンロード(1曲0.1秒)した音楽を聴きながらジョギング
- 現地の携帯ダウンロードサービスが、自分の記録メディアに対応していなければ、ダウンロードも無用の長物。
- 物理メディア間の相互運用性、メディア・ユビキティが重要。

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 9

### 3. 真のユビキタス・メディアとは？

#### (2)ドメイン・ユビキティ(Domain Ubiquity)



- 昼はスタンフォード大学のバーチャルゼミに参加
- ゼミでは教材として多種多様なコンテンツを利用する。
- 各サービスドメインから、大学を経由してそれらのコンテンツが利用できなければ、バーチャルゼミも不可能。
- 「ドメイン」による特殊化とユビキティの両立が必要。

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 10

### 3. 真のユビキタス・メディアとは？

#### (3) テクノ・ユビキティ(Technological Ubiquity)



- 思い出の写真、ビデオは、ホームサーバーに即転送
  - 思い出の写真・ビデオを10年後に見ることができなければ、あるいは日本の機器で見ることができなければ、意味がない
  - 技術の世代、方式の違いを乗り越えてコンテンツ利用を保障する必要がある
  - テクノ・ユビキティ

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 11

### 3. 真のユビキタス・メディアとは？

- 物理層だけがユビキタスであっても役には立たない
  - 検索はどうする？
  - 自分の携帯から自分のCDライブラリの内容が見られない？
- コンテンツ・インターオペラビリティの実現は複雑な問題である
  - 市場原理だけでは解決できない
  - 互換性にインセンティブが生じる、スマートな標準が必要



<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 12

## 4. 国際標準の役割

では標準は何を実現すべきか

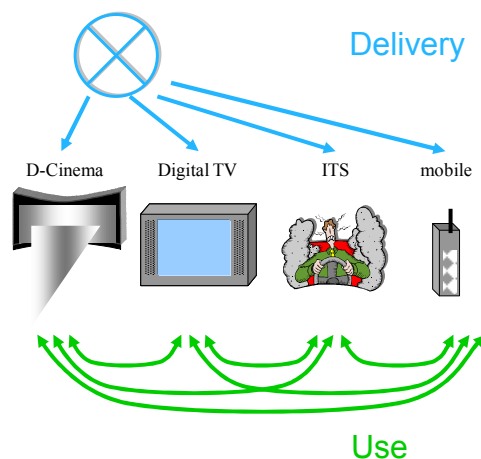
- 鉄道事業、電話事業とのアナロジー
  - 経済的に優位な事業を選別する段階
    - 私的な事業として個別に展開される。
    - ベンチャーの時代(中央線、井の頭線, 銀座線)
  - ネットワーク化の時代
    - 事業統合、買収等による寡占化が進む
    - 鉄道王の時代(西部、東急とか)
  - インフラとなる時代
    - 共有化と開放により利便性が拡大される
    - 管理された競争の時代
- 国際標準の仕組み
  - 私的競争と開放性のバランス
  - ルールに基づいた管理された独占

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 13

## 4. 国際標準の役割

コンテンツの供給と価値を増やす2つの互換性



供給を増やすDeliveryの互換性  
MPEG-1,2,4はDeliveryの  
互換性を高めた

利用者にとっての付加価値を  
高めるUseの互換性。  
IPMP、MPEG-7、  
MPEG-21、MPEG-A  
はここを目指している。

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 14

## 4. 国際標準の役割

コンテンツ保護の標準は必要か？

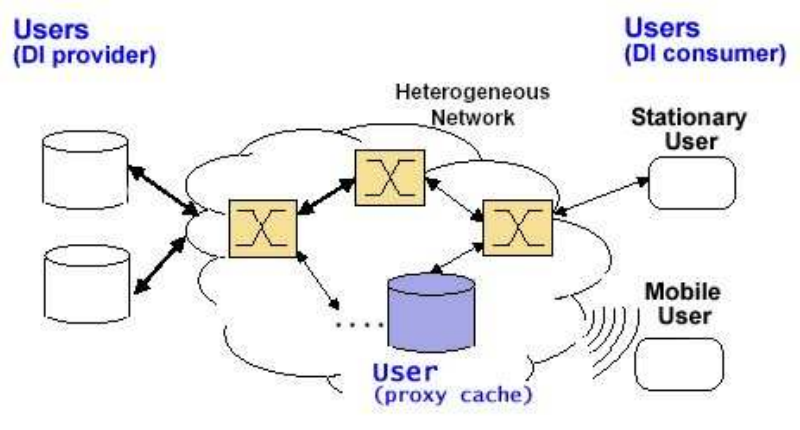
- 「工業標準」は利用を強制するものではない。「工業標準」は政治的には中立。
- 保護技術が必要とされる場合は確かに存在する。
- 保護技術を「常に技術的に利用可能」とし、「相互にコンテンツを交換可能」とすることは役立つ。
- 従って様々なコンテンツの保護技術を「常に技術的に利用可能」で「相互にコンテンツの交換が可能」とする国際標準の策定は、国際標準化機関が担うべき重要な課題。
- 保護技術を実際に「利用するか否か」あるいは「だれにその強制権、選択権があるか」という問題は、知的所有権という立法と政策の問題

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 15

## 4. 国際標準の役割

MPEG-21: 複合ネットワークでの利用を目指す標準



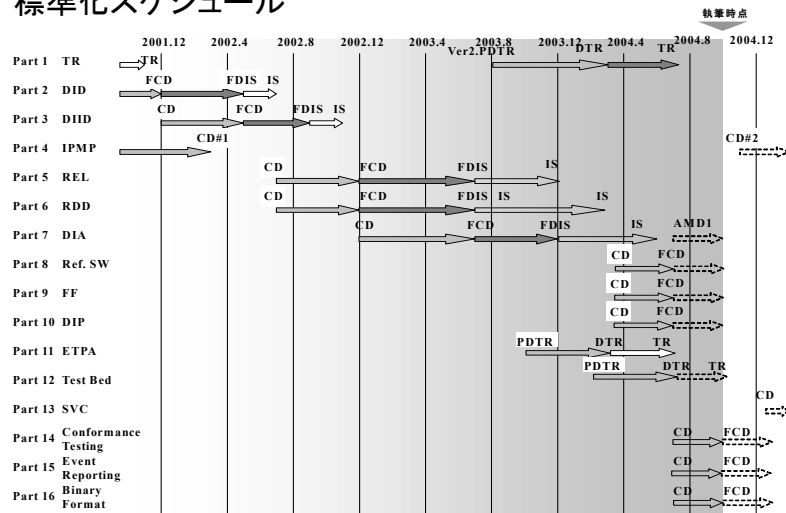
<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 16



### 4. 国際標準の役割

#### 標準化スケジュール



<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 17

### 4. 国際標準の役割

- 無理に規格を統一しようとしても....
- 異なる応用では話がかみ合わない!



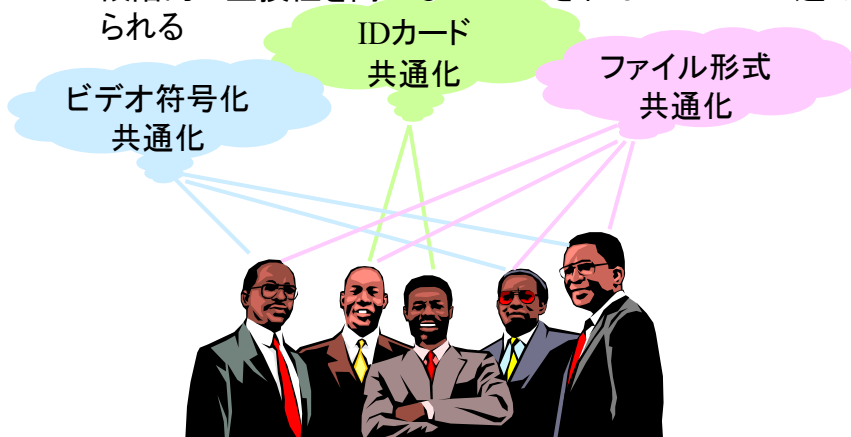
<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 18

### 4. 国際標準の役割

#### インターオペラビリティへのシナリオ

- 段階的に互換性を高めることができればスムーズに進められる

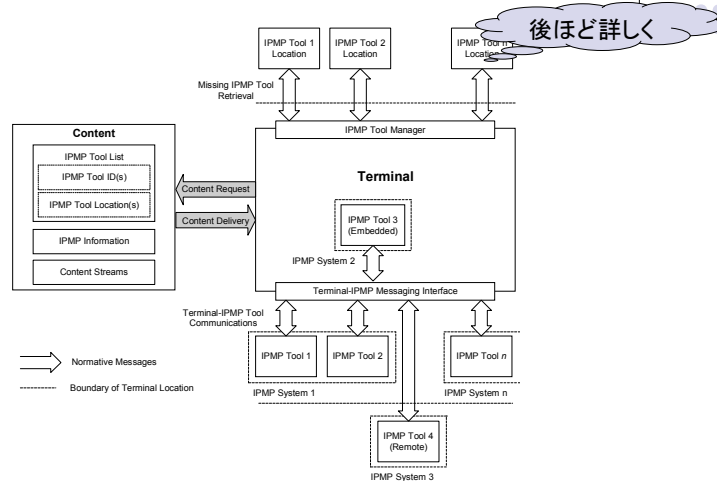


<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 19

### 4. 国際標準の役割

#### MPEG/IPMP : スケーラブルな端末アーキテクチャ



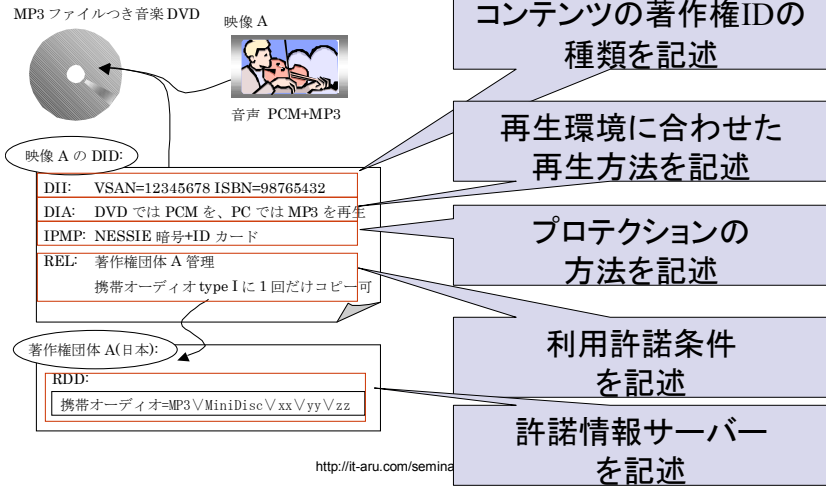
<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 20

### 4. 国際標準の役割

#### MPEG-21- 属性記述の簡単な例

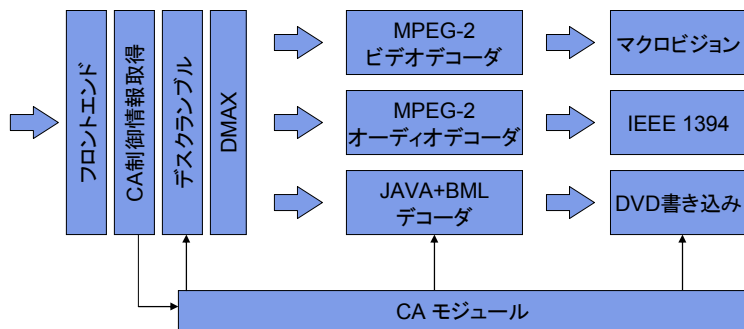
後ほど詳しく



### 4. 国際標準の役割

#### CA技術の構成

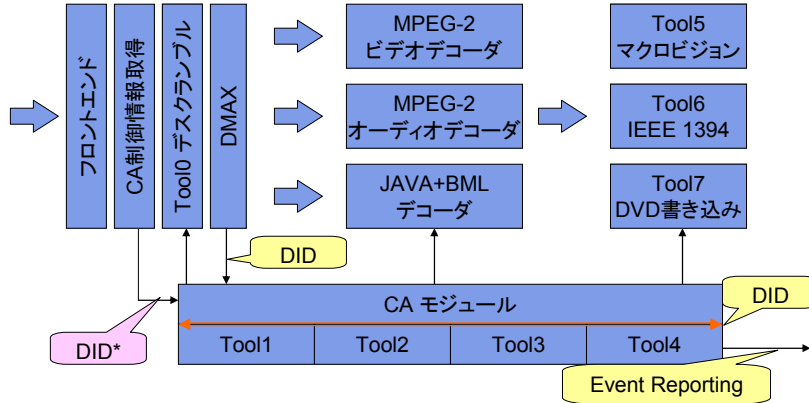
後ほど詳しく



### 4. 国際標準の役割

MPEG-21への対応は既存システムと並存したまま可能

後ほど詳しく

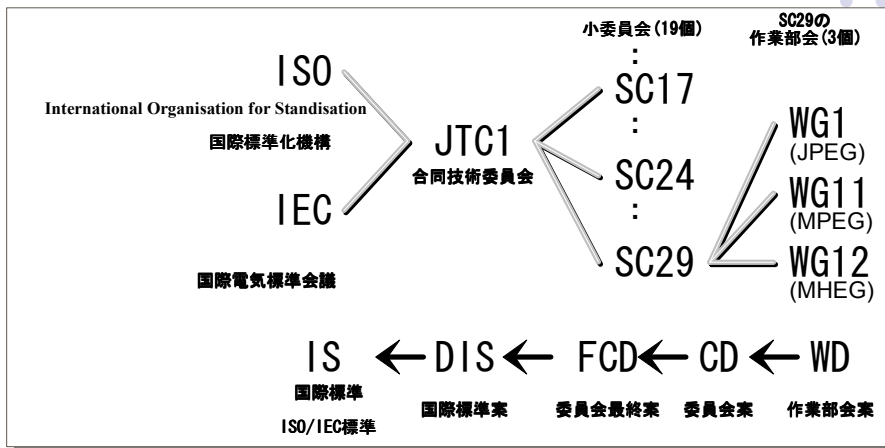


<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 23

### 5. 標準化組織

ISO/IECの組織構造



<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 24

## 5. 標準化組織

### 国内委員会 – OICI小委員会

- 設立
  - 1998年1月
- 呼称の由来 – 未定!
  - Object base Intellectual Property and Content Information?
  - Open Infrastructure for Content Interoperability?
- 担当する標準の最新状況
  - IPMP Extension – ISO/IEC 14496-1/PDAM3
  - MPEG-21標準化 – ISO/IEC 21000シリーズ
  - MPEG-A?

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 26

## 5. 標準化組織

### OICI小委員会と国際標準化の関係

年	1998	1999	2000	2001
国際	MPEG-4/IPMP		MPEG-21	IPMP extension
国内	アドホック	MPEG-4/OICI-SG		OICI小委員会

<http://it-aruru.com/seminar/200411/>

Slide 26

## 5. 標準化組織

### 国内委員会 - OICI小委員会

#### 設立の理由

- マルチメディア・コンテンツ保護に対する要求の多様化と拡大
  - 量的拡大
    - 技術進歩による問題の量的拡大への対応
  - 要求の多様化
    - 数多くの新しい問題への対応
  - 相互運用性への対応
    - コンテンツの相互運用性の必要性

<http://it-aru.com/seminar/200411/>

Slide 27 



## 5. 標準化組織

### OICI小委員会が担当する国際標準

- MPEG-21
  - マルチメディア利用の総合的フレームワーク
  - Multimedia Framework
  - ISO/IEC 21000-1～3,5～17 (1～3,5～7は出版済み)
- IPMP
  - MPEG-4/IPMP (出版済み)
  - MPEG-4/IPMP extension (出版済み)
  - MPEG-2/IPMP (出版済み)
  - MPEG-21/IPMP(標準化作業中)

<http://it-aru.com/seminar/200411/>

Slide 28

