

# メタフロンティア

映像メディアとメタデータの  
技術コンサルティング

## SMPTE標準への挑戦

– AV素材識別子UMIDの世界標準化を目指して –

メタフロンティア合同会社

代表 兼 チーフコンサルタント

柴田 賀昭

(yoshi.shibata@metafrontier.jp)

# あらまし

- ▶ 自己紹介
- ▶ SMPTEとは？
- ▶ UMIDとその応用
- ▶ SMPTE標準への挑戦
- ▶ まとめ

# 自己紹介



## ▶ 柴田 賀昭(しばた よしあき)

- 1991年ソニー(株) 入社、半導体関連の研究を経て、1996年よりマルチメディア分野での研究開発に取り組む。
- 1998年、**MPEG-7**国際標準化活動に関わり、WG議長、プロジェクトエディタなどを歴任。
- 2001年、同社業務用映像機器ビジネス部門に異動し、SMPTEにおいて**UMID**標準仕様の改定に関与。また**エッセンスマーク**を発明し、HDCAMなど同社製品への積極展開を図る。
- 2003年、**XDCAM™****メタデータ**の開発において中心的な役割を果たし、40件以上の関連特許を出願、権利化。
- 2010年末、放送・映像メディア業界におけるフリーの技術コンサルタントを目指すべく同社を退職し独立。一年の準備期間を経て、2012年1月にメタフロンティア合同会社を設立し、現在に至る。

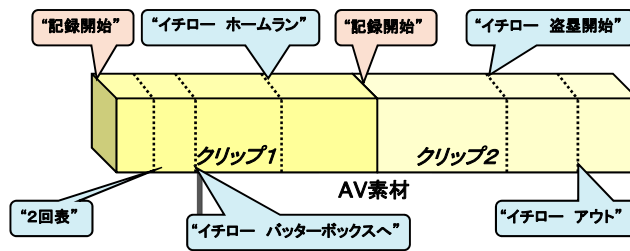
MPEG-7 Japan  
情報処理学会 情報規格調査会 SC29/WG11/MPEG-7 小委員会編

FINAL DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC FDIS 15938-5

Information technology — Multimedia content description interface — Part 5: Multimedia description schemes

Technologies of Information — Interface de description du contenu multimédia — Partie 5: Schémas de description multimédia

## MPEG-7



EssenceMark™

- SMPTE Standard based Textual Video Marker -

Original edition<sup>1</sup>

Abstract

EssenceMark is a simple textual video marker that may be associated with a particular point of interest (POI) in audiovisual essence. This allows a user to quickly access the particular point as desired. EssenceMark is designed based on one of the SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) standard-based KLV (Key-Length-Value) metadata items, and thus it can be handled by a wide range of applications and devices that support the relevant standards. This paper explains the EssenceMark and its applications.

Table of Contents

1 Introduction..... 3

2 What is EssenceMark?..... 3

2.1 Introduction..... 3

## エッセンスマーク

White Paper on UMID and its Applications<sup>1</sup>

Yoshiaki Shibata\* and Jim Wilkinson\*\*

\*BSPC B&P Company \*\*B&P Research Laboratories

SMPTE STANDARD

for Television — Unique Material Identifier (UMID)

SMPTE 330M-2004

SMPTE RECOMMENDED PRACTICE

Application of Unique Material Identifiers in Production and Broadcast Environments

SMPTE RP 205:2009

Page 1 of 18 pages

Table of Contents

1 Scope..... 3

2 Normative references..... 3

3 Glossary..... 3

4 General..... 3

5 UMID for Production and Broadcast Environments..... 3

Annex A G..... 3

Annex B G..... 3

Annex C T..... 3

Annex D C..... 3

Annex E B..... 3

## UMID



Introduction to XDCAM Metadata

Yoshiaki SHIBATA, Takayoshi KAWAMURA, Hideki ANDO and Mitsutoshi SHINKAI

PSPC B&P Company  
Sony Corporation  
Atsugi-shi, Kanagawa, Japan

ABSTRACT

This paper describes a set of metadata elements handled by the XDCAM™ Series, of the new professional audio-visual products utilizing next generation optical disc called Professional Disc™. The metadata elements specified in the Professional Disc File Format Specifications are introduced one by one, followed by the XDCAM handling of SMPTE well-known metadata items or UMID and SMPTE KLV metadata, the metadata interfaces to external applications, and possible applications exploiting the XDCAM metadata.

INTRODUCTION

The XDCAM Series is a new generation of optical disc based audiovisual products for broadcast and professional applications. For now, two types of camcorders (PDW-150P and PDW-150F), two types of decks (PDW-1500 and PDW-V), and one drive type product (PDW-D) are commercially available. Thanks to the random access capability of the disc, XDCAM has realized what traditional VTR technology cannot achieve so far, such as Thumbnail-based audiovisual (AV) clip search and Scene Selection (a virtual editing of AV clips) for desired playback. Behind such unique features exist XDCAM metadata recorded together with AV clips on the disc. While it plays a crucial role in realizing non-linear features, it is more than just device functional data. Together with

OVERVIEW OF XDCAM METADATA

Figure 1 shows an overview of the XDCAM metadata system as used in the so called Professional Disc. When a disc is initialized, Disc Metadata (DiscMeta) describing the disc is created. An AV clip, when acquired, is recorded as a Material Exchange Format (MXF) [1] compliant file. This simultaneously creates three types of metadata: 1) Non-Real Time Metadata (NRT) for the AV clip as a whole, 2) Real Time Metadata (RT) for information synchronized with the AV clip and 3) Proxy AV Data, all of which are associated with the AV clip via the Unique Material Identifier (UMID) [2] of the AV clip.

Fig. 1 Overview of XDCAM Metadata

## XDCAM™メタデータ



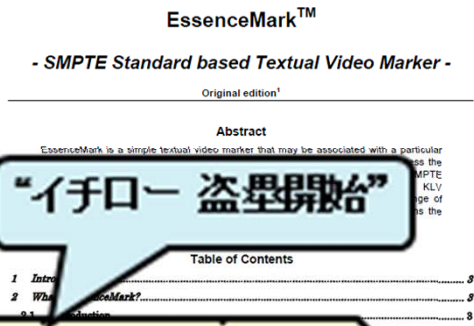
XXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXX XXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX  
 XXXXXXXXXXXX

要確認

要引用

チェック

却下!

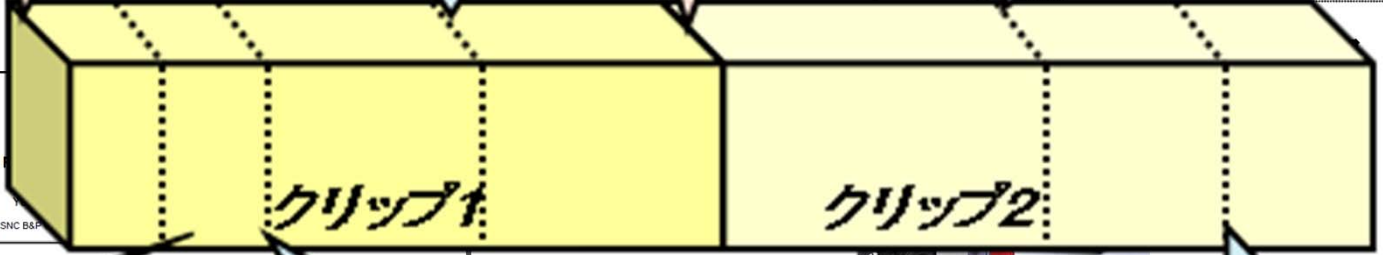


「記録開始」

「イチロー ホームラン」

「記録開始」

「イチロー 盗塁開始」



「2回表」

「イチロー バッターボックスへ」

Introduction to XDCAM  
 「イチロー アウト」

# 「ブックマーク」ならぬ「エッセンスマーク」

UMID

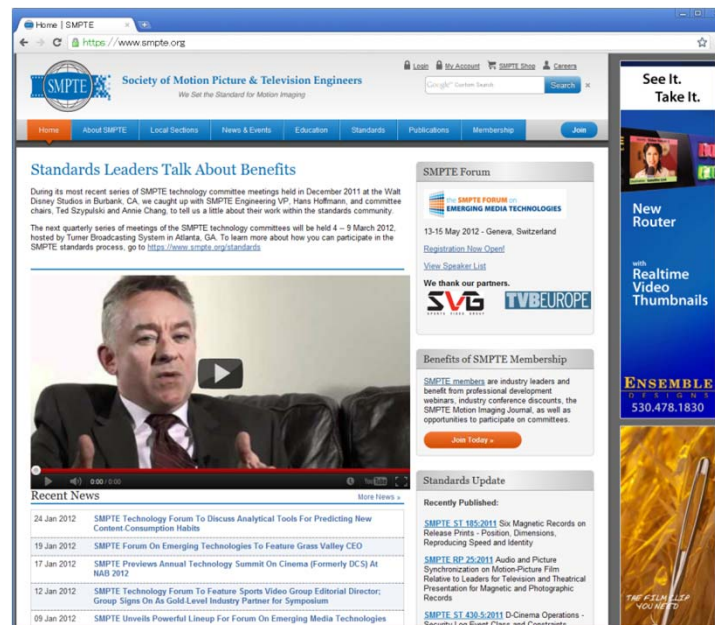
XDCAM™メタデータ

# メタフロンティア

映像メディアとメタデータの  
技術コンサルティング

## SMPTEとは？

SMPTEホームページ([www.smpte.org](http://www.smpte.org))



The screenshot shows the SMPTE website homepage. The header includes the SMPTE logo and the text "Society of Motion Picture & Television Engineers". The main content area features a video player with a man speaking, titled "Standards Leaders Talk About Benefits". To the right, there is a section for the "SMPTE Forum" with details about an event on May 13-15, 2012, in Geneva, Switzerland. Below that, there is a "Benefits of SMPTE Membership" section and a "Standards Update" section. The footer contains a "Recent News" section with a list of articles dated from 2012.

# SMPTE(米国映画テレビ技術者協会)

1916年設立

映画・テレビの  
映像技術に関わる  
団体、個人で構成

代表: Pete Ludé氏  
本部: ニューヨーク



技術標準規格の策定  
技術啓蒙と教育  
各種イベントの企画運営

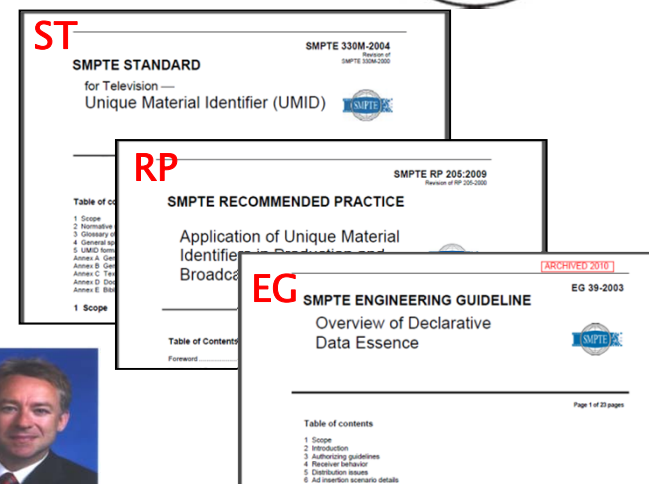
SMPTE: Society of Motion Picture and Television Engineers

# SMPTE標準化委員会(SC)



- ▶ SMPTE標準化文書を策定
  - Standards (ST)
  - Recommended Practices (RP)
  - Engineering Guidelines (EG)

- ▶ 委員長(Engineering VP)
  - Hans Hoffmann氏(本籍はEBU)



- ▶ **メンバー数**

- 624名(SCメンバーリストへの総登録数、1/24現在)
  - 実質的なアクティブメンバーは100名前後

- ▶ **主な活動**

- 年4回のFace2Face(F2F)定例会議(全体会議、作業グループ)
- 作業グループ毎のオンライン会議
  - 頻度は作業グループによってまちまち。場合によりF2Fのことも



# 主なSMPTE標準規格



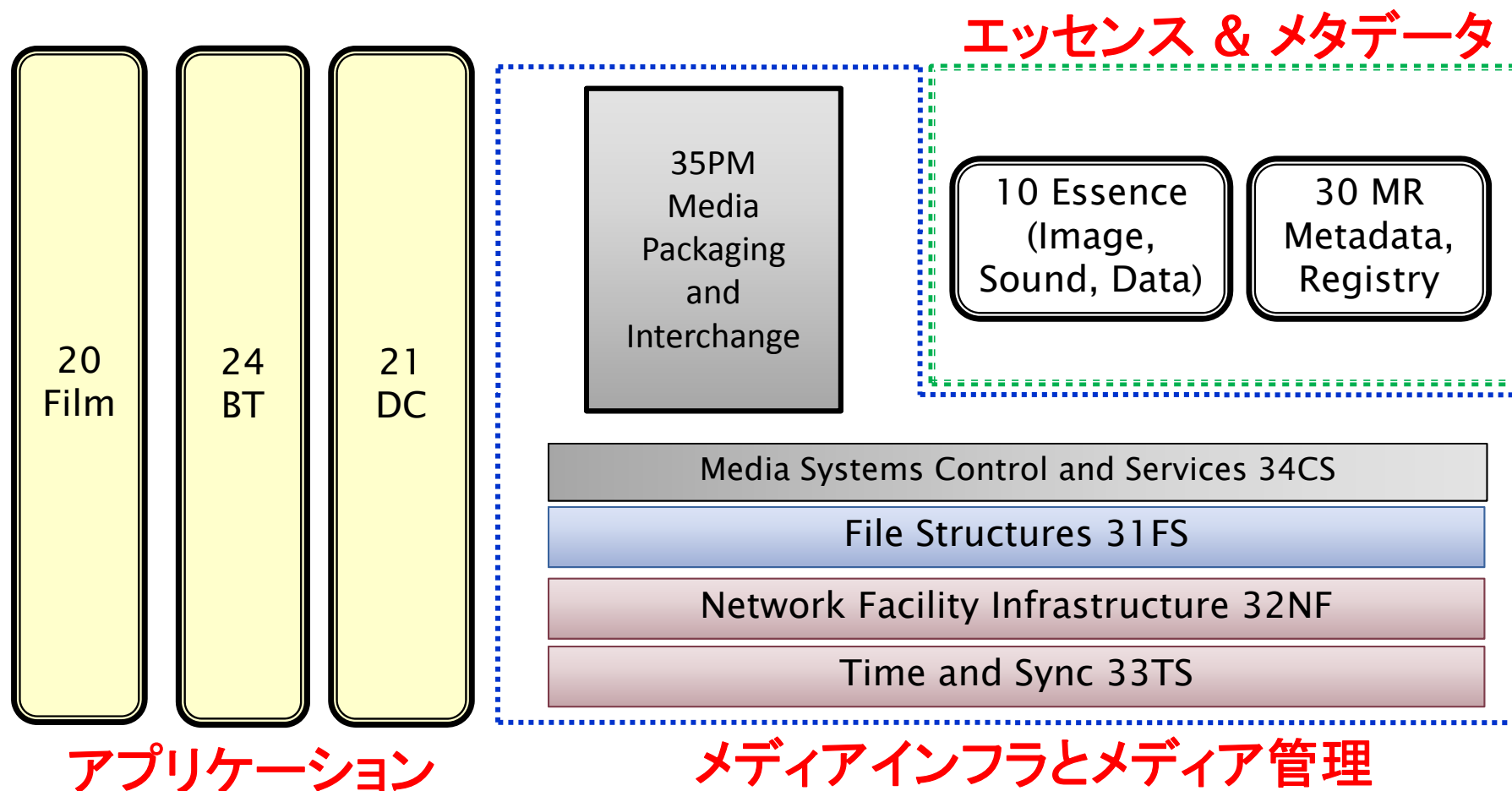
- ▶ NTSC(ST 170)
- ▶ タイムコード(ST 12)
- ▶ SMPTEカラーバー(RP 219)
- ▶ SDI/HD-SDI(ST 259/292)
- ▶ D-2ビデオテープ(ST 245)
- ▶ D-7ビデオテープ(ST 306)
- ▶ D-11ビデオテープ(ST 368)
- ▶ MXF(ST 377)
- ▶ DPX(ST 268)
- ▶ メタデータ(KLV)構造(ST 336)
- ▶ メタデータ辞書(RP 210)



MXF: Material eXchange Format  
DPX: Digital Picture eXchange  
KLV: Key-Length-Value

Register	Class	Level	SMPTE Designator (See 4.1.2.1)	Version	SMPTE Name Designator (See 4.1.2.1.1)	Formatted as UCL	Data Element Name	Notes
Metadata	1	Node	0 04 08 28 34 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00	01	08 28 34 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00	01	ELEMENTS	Register of individual Metadata Elements
Metadata	1	Node	1 04 08 28 34 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00	01	08 28 34 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00	01	IDENTIFIERS & LOCATORS	Class 1 metadata in reserve
Metadata	1	Node	2 04 08 28 34 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00	01	08 28 34 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00	01	Globally Unique Identifiers	Unique Identifiers and Locations
Metadata	1	Node	3 04 0A 28 34 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00	01	0A 28 34 01 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00	01	UUID Video	Unique Material Identifier SMPTE Asset

# SMPTE標準化委員会の組織図



BT: Broadband media and Television  
DC: Digital Cinema

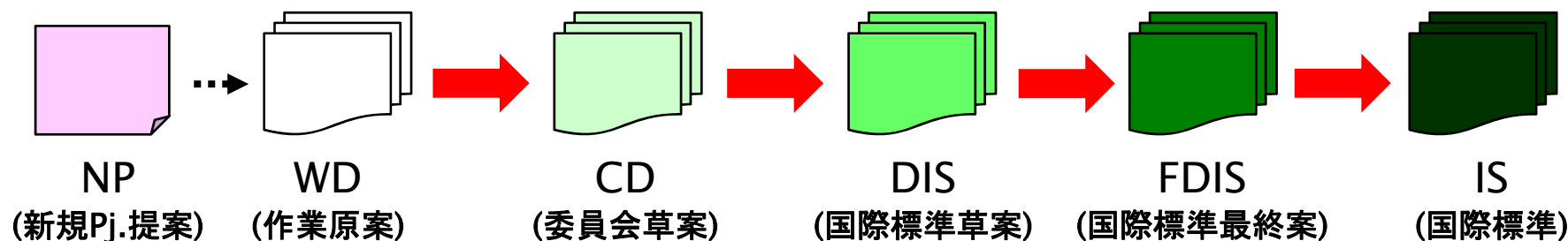
# SMPTE標準化プロセス



- ▶ ステップ毎にメンバーによるレビュー/投票を実施



- ▶ ISOの場合



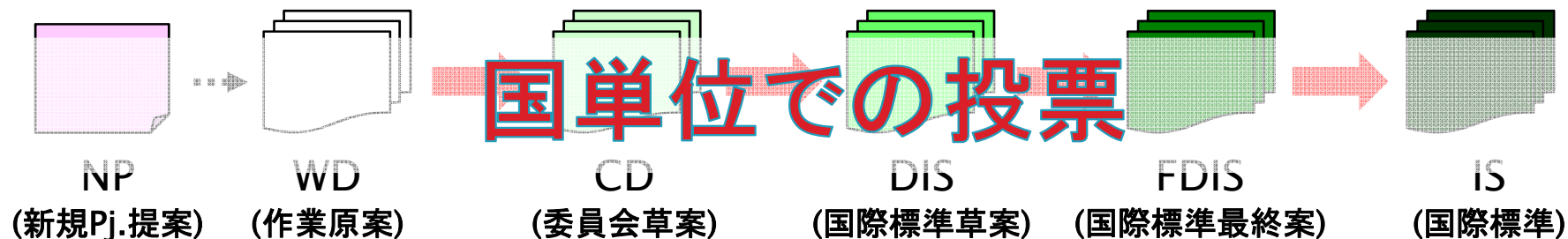
# SMPTE標準化プロセス



- ▶ ステップ毎にメンバーによるレビュー/投票を実施



- ▶ ISOの場合



# メタフロンティア

映像メディアとメタデータの  
技術コンサルティング

## UMIDとその応用

SMPTE年次技術会議での発表資料



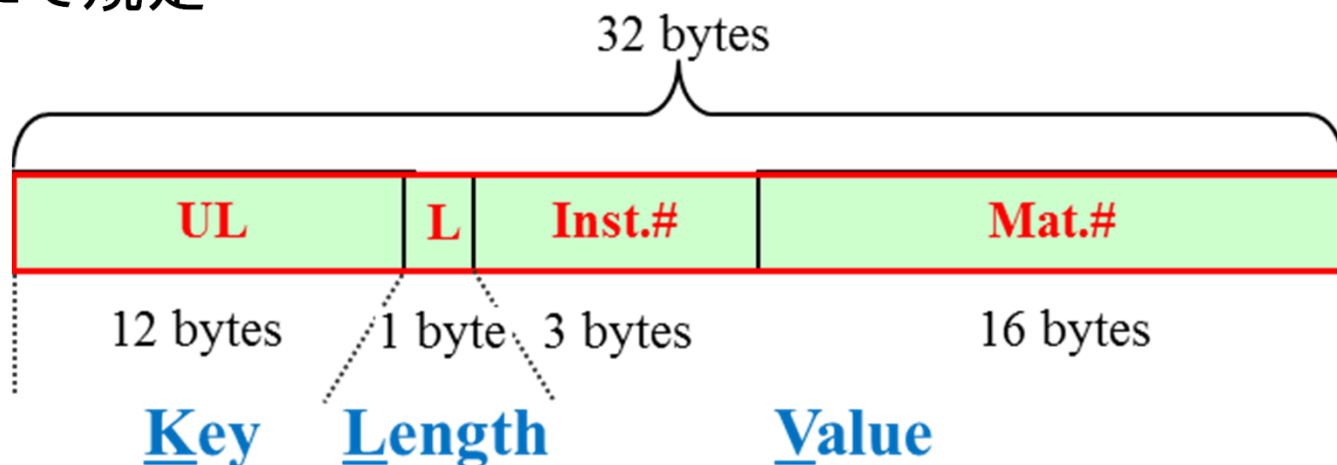
同、発表の様子



# UMIDとは？

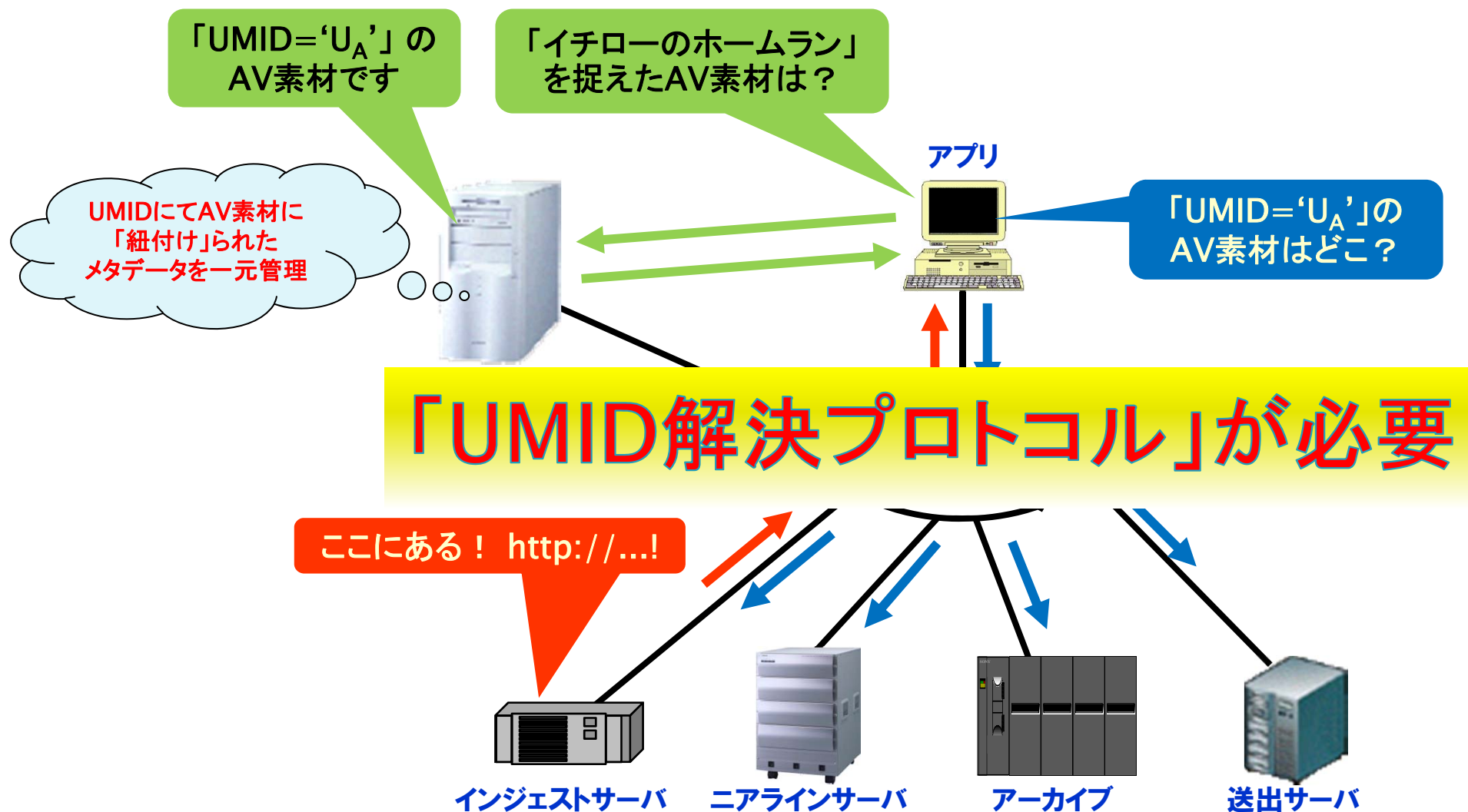
## ▶ Unique Material Identifier

- SMPTE ST 330(フォーマット仕様)及びRP 205(UMID応用)にて規定



- **UL**: SMPTEメタデータ識別子 (Key)
- **L**: データ長 (Length)
- **Inst.#**: インスタンスナンバー
- **Mat.#**: マテリアルナンバー(固有識別子) } (Value)

# UMIDの応用 - 素材検索



# どうやって実現するか？

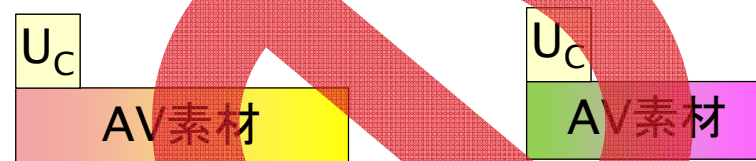
- ▶ 業界共通の「UMID解決プロトコル」を規定
  - UMID値から、それが識別する素材のURLを得る
  
- ▶ UMIDに基づく素材管理の推奨
  - その前に、「UMIDの応用原理」の明確化が必要



# UMIDの応用原理

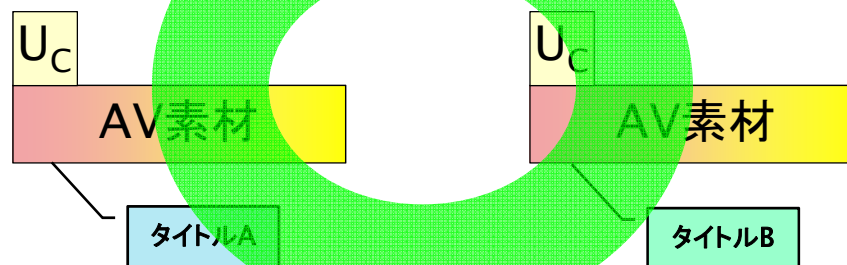
## ▶ 原理1: UMIDの完全性

- 異なる素材には異なるUMIDを付与しなければならない



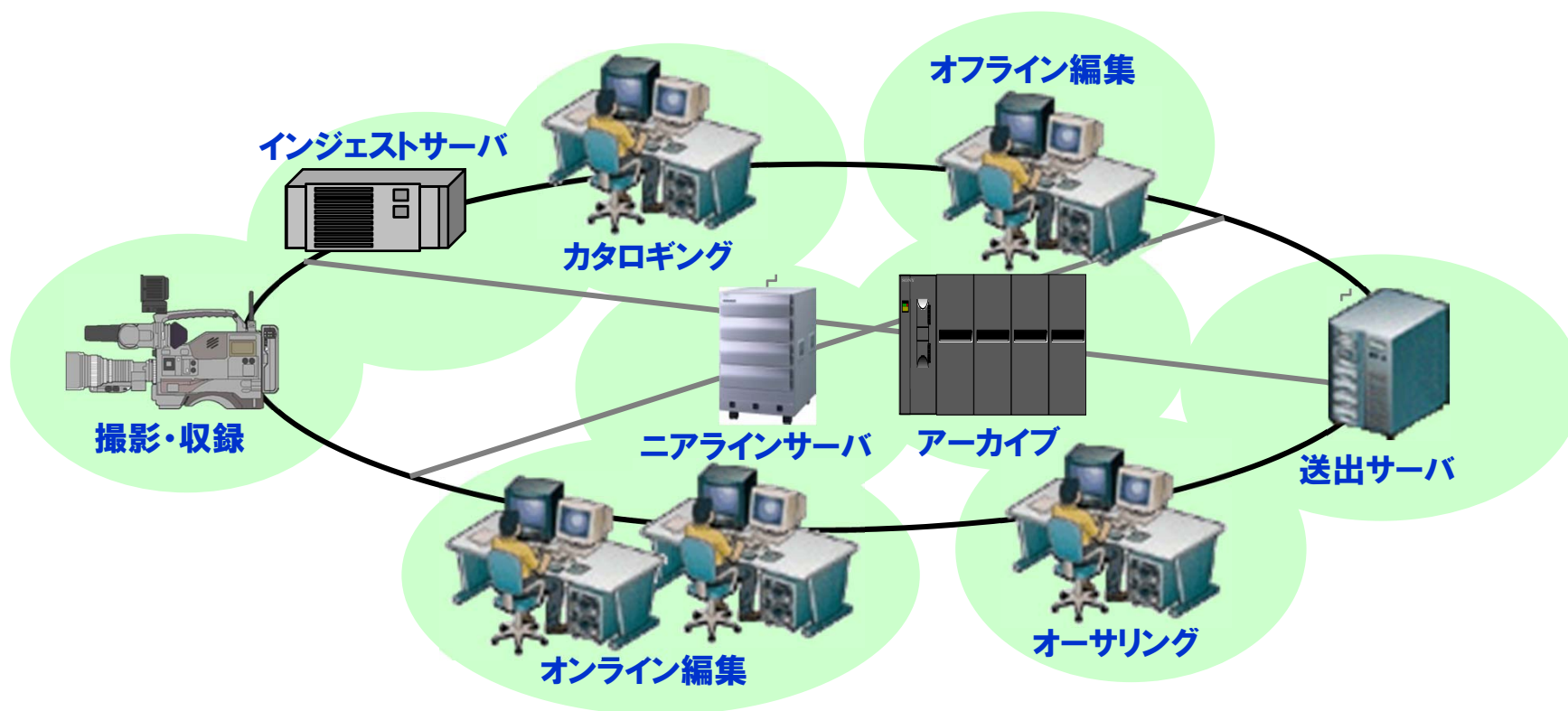
## ▶ 原理2: UMID識別

- UMIDの識別対象は、再生にて得られるAV素材とする



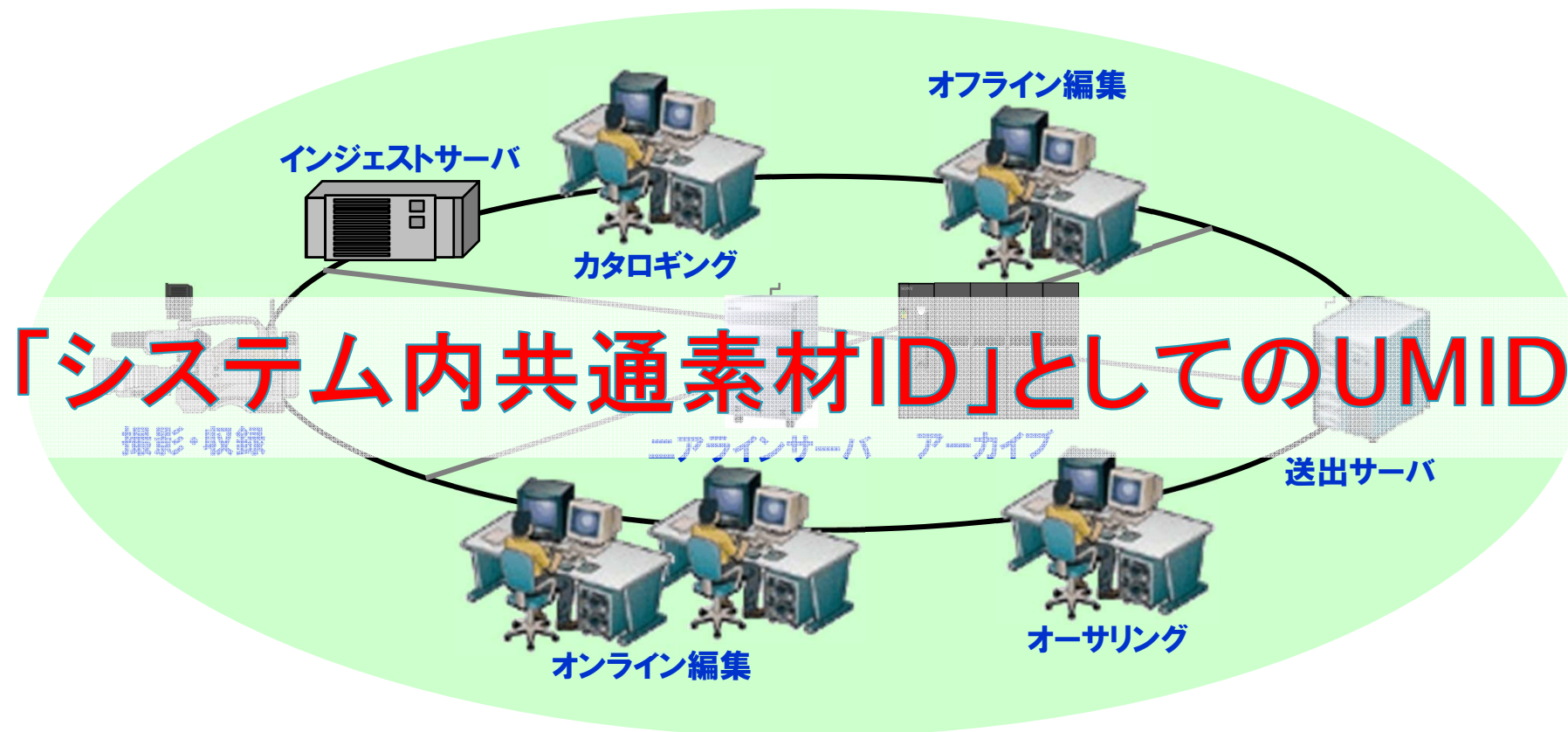
# UMID応用のシステム展開

- ▶ 各機器がUMIDを正しく取り扱えば、映像制作システム全体としてUMIDを有効に活用できる

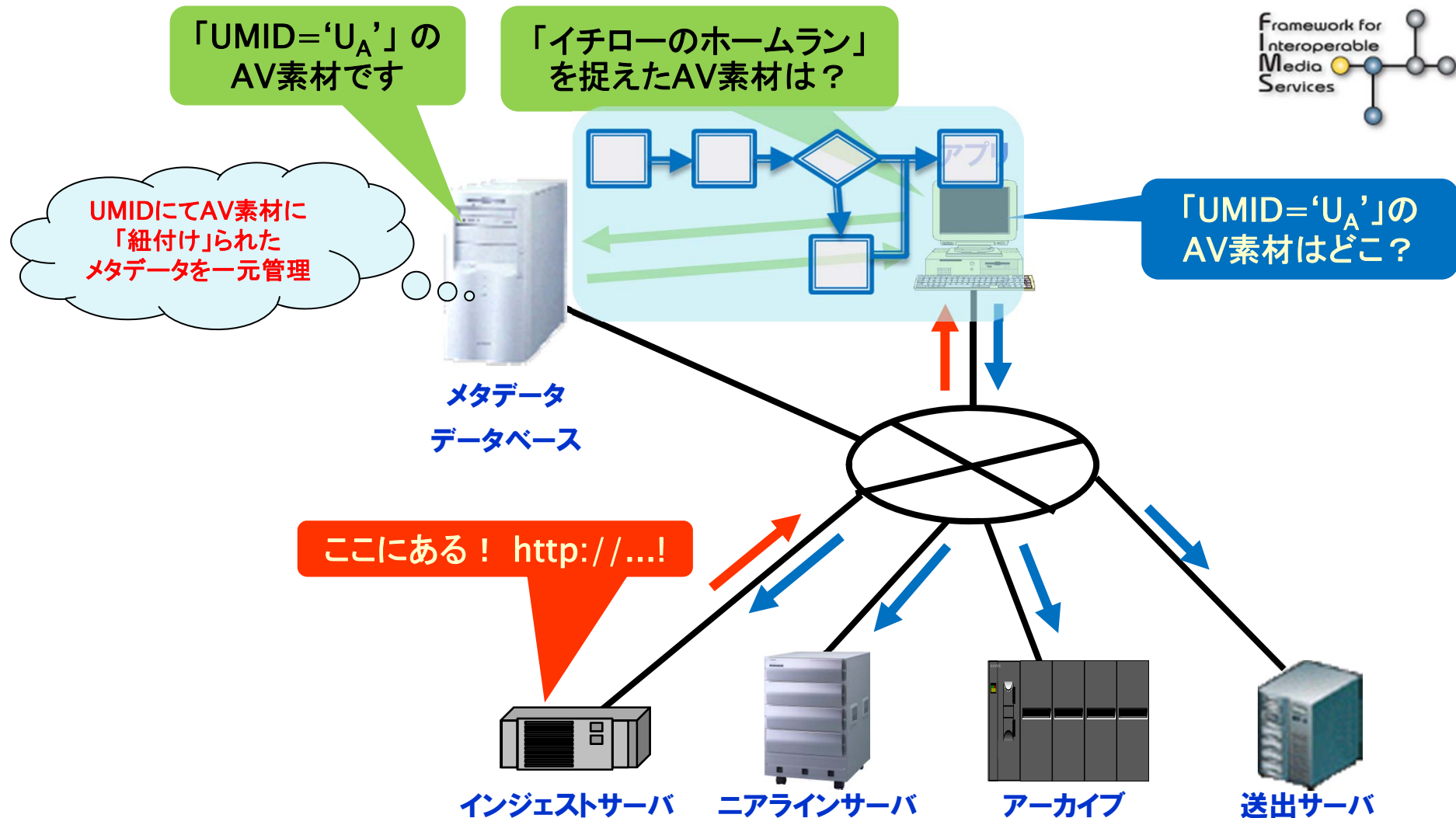


# UMID応用のシステム展開

- ▶ 各機器がUMIDを正しく取り扱えば、映像制作システム全体としてUMIDを有効に活用できる



# ビジネス層とメディア層の「疎結合」化



# ビジネス層とメディア層の「疎結合」化

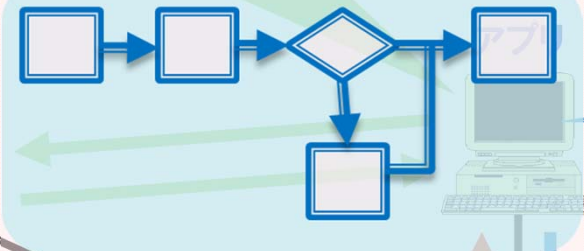
## ビジネス(アプリケーション)層

「UMID=U<sub>A</sub>」のAV素材です

「ネットワークのホスト」を捉えたAV素材は？



UMIDにてAV素材に「紐付け」られたメタデータを一元管理

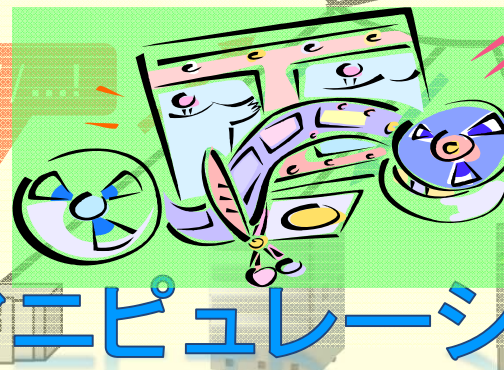


「UMID=U<sub>A</sub>」のAV素材はどこ？

## UMIDによる疎結合を実現

## メディア(マニピュレーション)層

ここにある！ <http://...>



インジェストサーバ

ニアラインサーバ

アーカイブ

送出サーバ

## SMPTE標準への挑戦

SMPTE標準化委員会バーバンク会合



同会合にて、新たな活動を提案



# UMIDとの付き合い(1 / 3)

## ▶ 2000年

- UMID関連SMPTE文書(初期版)が発行される

## ▶ 2002年

- 業務用VTR(HDCAM他)にてUMIDをサポートすべく、UMID応用の検討及び関連SMPTE文書の改定を実施

## ▶ 2004年

- XDCAMにてUMIDをサポートすべく、ファイルベース運用におけるUMID応用を検討

## ▶ 2011年6月

- ファイルベース運用におけるUMID応用提案に関し、SMPTE年次技術会議へ応募し、採択される

# UMIDとの付き合い(2/3)

## ▶ 2011年10月

- SMPTE年次技術会議に参加、発表し、高い評価を得る

SMPTE年次技術会議での発表資料



同、発表の様子



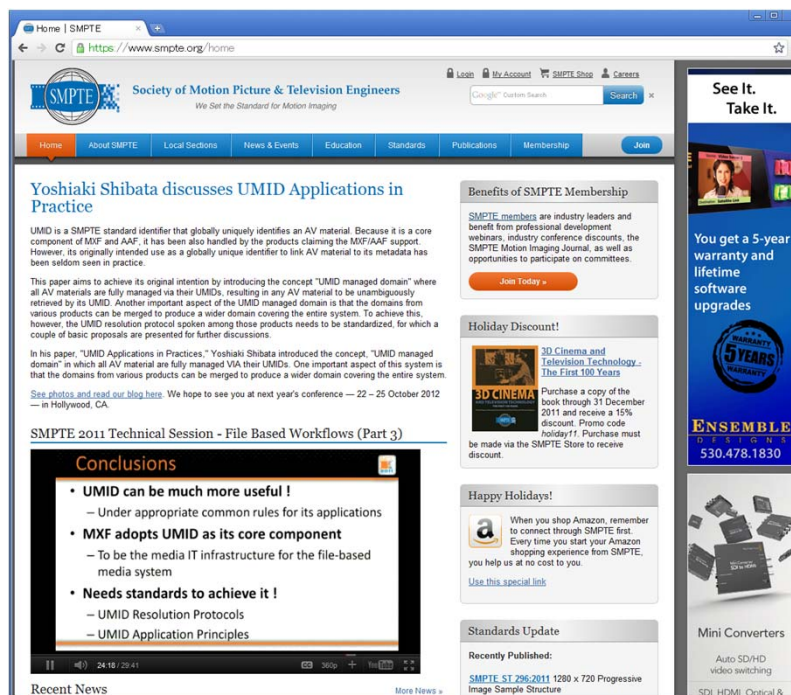
- SMPTE年次技術会議(SMPTE 2011 Annual Technical Conference)
  - 10月24日-27日に米ハリウッドにて開催
  - 映像・放送メディア業界の技術系トップが一堂に集結
  - 映像に関する最先端の研究開発成果の報告に加え、業界における最新技術動向や標準化すべき技術課題などをトピックとして取り上げ、活発な議論が展開される



# UMIDとの付き合い(3/3)

## ▶ 2011年11月

- 当該発表が、SMPTEメインホームページで紹介される



## ▶ 2011年12月

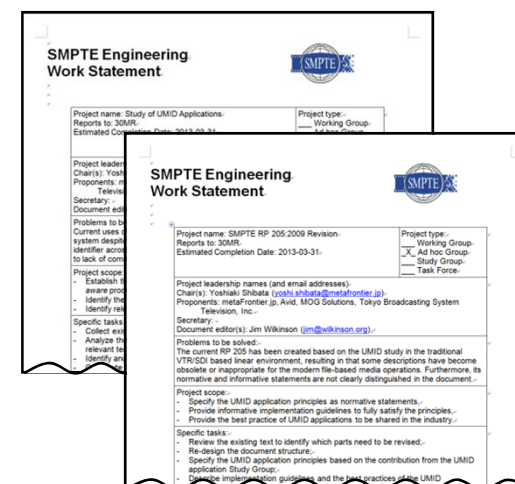
- SMPTE標準化委員会バーバンク会合にて、UMID 応用に関連する標準化活動を提案

# 今後の展開

## ▶ 同バーバンク会合での提案内容

- UMID応用の検討
  - 現存するUMID応用事例の収集と分析
  - 「UMID応用原理」の確立
- SMPTE RP 205(UMID応用)改定
  - 「UMID応用原理」の標準規格化
  - 実装ガイドラインの策定
  - UMID応用に関する模範事例の共有

## Work Statements



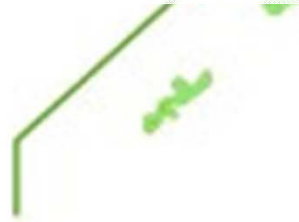
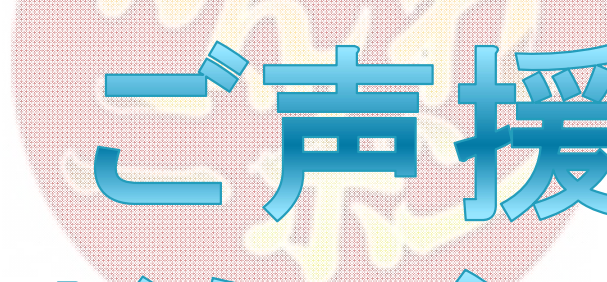
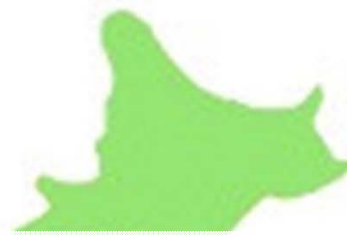
## ▶ 将来の活動テーマ

- UMID解決プロトコルの標準規格化
- MXFにおけるUMID応用の調査、分析、標準規格化

# メタフロンティア

映像メディアとメタデータの  
技術コンサルティング

## まとめに替えて



ご声援の程  
どうぞよろしく  
お願いいたします