

UMID とその応用

— 業界標準 AV 素材識別子 UMID の更なる活用に向けて —

UMID and its Applications

— To enhance the usability of UMID, the industry standard AV material identifier —

柴田 賀昭

Yoshiaki SHIBATA

メタフロンティア合同会社
metaFrontier.jp, LLC

Abstract UMID is a SMPTE standard globally unique AV material identifier. This paper introduces the UMID and its applications with an emphasis of the need for the UMID application principles and the UMID resolution protocol as supplemental industry common rules. A new SMPTE project for them is also introduced with its future action plan.

1. はじめに

UMID[1][2]とは Unique Material Identifier の略で、SMPTE が規定した業界標準 AV 素材識別子である。

UMID が業界に最初に導入されたのが 2000 年、その後 UMID は MXF ファイルの固有識別子として採用され現在に至っているものの、残念ながら当初想定された AV 素材とメタデータとの UMID を介した関連付けなどの UMID 応用は殆ど実現されていない。

その原因は、これまで UMID フォーマットや生成方法[1]、あるいは参考情報として応用事例[2]などは規定されたものの、その活用を促すための補完的な業界共通ルールが整備されてこなかったことに拠る[3]。

本稿では、UMID とその応用を、それを実現するための「UMID 応用原理」及び「UMID 解決プロトコル」の共通ルール化の必要性を交えながら紹介し、またそれに代るべく筆者らが最近 SMPTE で始めた UMID 応用プロジェクトの内容を、その将来の活動予定を含めて報告する。

2. UMID とその応用

2.1. UMID とは

図 1 に UMID の構造を示す。UMID はいわゆる KLV 構造を持った 32 バイトのデータ列であって、それが UMID であることを示す 12 バイトの UL(Universal label) Key、それ以降のバイト長を示す 1 バイトの Length、そして識別対象 AV 素材のオリジナル性を示す Inst.#及び大域的に一意的な値である Mat.#を含んだ 19 バイトの Value から構成される。

UMID は元々対象 AV 素材を大域的一意に識別し、その参照をもって当該 AV 素材とメタデータとの論理的な関連付けをおこなうツールとして導入された。例えば、MXF ファイルとして与えられたある AV 素材が UMID“U_A”なる値で識別される場合、それに関するメタデータは当該 UMID 値(“U_A”)を参照先として指定することで、両者の論理的な関連付けが可能となる。

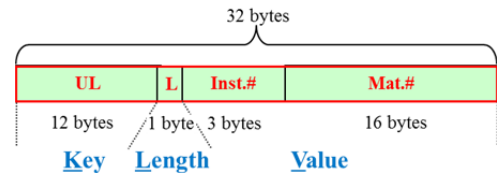


図 1: UMID の構造

2.2. UMID に基づく AV 素材検索

UMID の典型的な応用事例として、UMID に基づく AV 素材検索を紹介する。一般に AV 素材とメタデータはそのデータサイズが大きく異なることから、両者を分離して管理するのが効率的である。図 2 に AV 素材をネットワークに接続された各種素材サーバに格納し、メタデータを素材から分離して専用のメタデータベースにて一元管理している様子を示す。

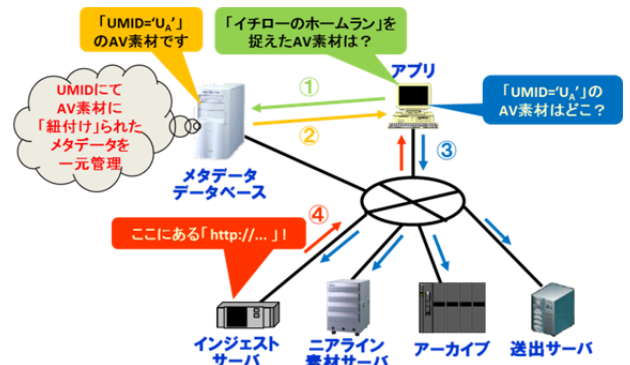


図 2: UMID に基づく AV 素材検索

いま、あるアプリが「イチローのホームラン」シーンを捉えた AV 素材を欲した場合、当該アプリはその旨メタデータベースに問い合わせる(図中①)。するとメタデータベースは、所望の AV 素材を識別する UMID 値(“U_A”)をもって呼応する(図中②)。ただ、当該 UMID 値自体は所望 AV 素材の所在情報を含んでいないので、当該アプリは“U_A”で識別される AV 素材の有無を素材サーバに問い合わせることとなる(図中③)。その結果、インGESTサーバからそのア

アクセス手段としての URL を含めた回答を得る(図中④)。

このシナリオにおいて、当該アプリ及び素材サーバは必ずしも単一ベンダから供給されるとは限らない。これよりその実現には、与えられた UMID 値をそれが識別する AV 素材の URL に変換するといった両者間のやり取りを業界標準にする必要がある。これを(標準化された)「UMID 解決プロトコル」と呼ぶ。

2.3. UMID 応用原理

一方、素材サーバは、UMID 入力に対し対応 AV 素材の有無を報告する必要性を踏まえ、UMID を考慮した AV 素材管理の実施が求められる。その具体的な実現方法は各々の開発元に委ねられるが、業界としては最低限遵守すべき共通の基本ルールを定めておく必要がある。これを「UMID 応用原理」と呼ぶ。

具体的には、1)異なる AV 素材には異なる UMID 値を付与しなければならない、2)再生結果が完全に一致するのであれば、UMID 値を共有しても良い、などを「UMID 応用原理」として規定するということである。ここで後者は、そもそも UMID が何を識別するのかを定めており、その結果例えば二つの MXF ファイルが、付与されたタイトルが異なるものの再生結果が完全に同一であれば、両者を同一視して同じ UMID を与えても良いということとなる。

2.4. アプリ層とメディア層の疎結合の実現

図 2 を一般化すれば、アプリとデータベースなどで構成され XML など小規模アプリデータを処理する層と、素材サーバ及び素材変換プロセッサなどで構成され MXF ファイルなど大規模メディアデータを処理する層に分離できることが判る。ここで前者は、近年注目されるワークフローの変化に対応可能な FIMS[4]ベースのアプリなどが、それに相当する。

いま、両者をそれぞれアプリ層及びメディア層と呼べば、現行システムでは両者を関連付けているのは素材ファイルへの URL であるから、素材サーバの交換や追加といった要求に柔軟に対応することができない。

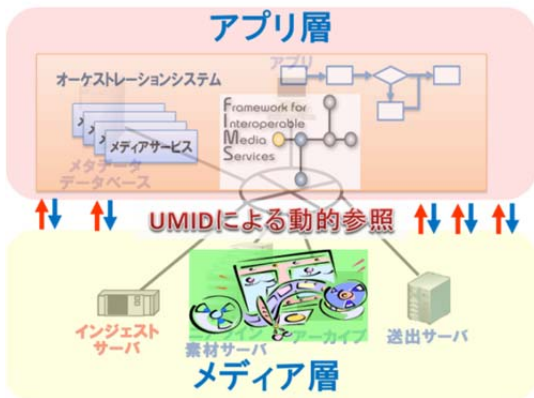


図 3:疎結合されたアプリ層とメディア層

しかし図 3 で示すように UMID を用いて両者を論理的に関連付け、実際の参照は「UMID 解決プロトコル」を用いて動的に解決すれば、先述したメディア層での

要求にも柔軟に対応可能となる。換言すればこれは、UMID を活用することで、アプリ層とメディア層との間に「疎結合」を実現することに他ならない。

3. UMID 応用プロジェクト

3.1. SMPTE TC-30MR SG UMID Applications

先述したように、「UMID 応用原理」や「UMID 解決プロトコル」などは業界標準技術として規定する必要がある。これに応えるべく筆者らが 2012 年 4 月より始めたのが標記活動である。UMID が導入され既に 10 年以上経ち、個別の製品レベルではそれなりの取り組みも散見されることから、まずは現状調査から始めるべく SG (Study Group)として本活動は発足した。そして現状分析に基づいて「UMID 応用原理」候補の抽出や UMID 応用事例の共有、さらに「UMID 解決プロトコル」など UMID を活用する上で追加規定すべき標準技術項目の洗い出しなどが本活動の当面の目標となる。

3.2. 今後の予定

SG としての本活動は、年末(中間)及び 2013 年 3 月(最終)の SMPTE 技術委員会へのレポート提出を目標としており、実際の関連技術の標準化活動は、その結果を踏まえてそれ以降に開始されることとなる。

具体的にどのような SMPTE 標準化活動を始めるかは今後の検討結果に委ねられるが、本稿執筆時点にて、

- 「UMID 応用原理」規定を含めた RP 205 の更新
- MXF ファイルにおける UMID 活用規定
- UMID 解決プロトコル規定

は作業項目として必須であると予測している。

4. まとめに替えて

1998 年に SMPTE/EBU 共同 TF がファイルベース運用における技術標準の必要性を答申[5]して以来、ファイルベース運用におけるほぼ全ての技術的な「決め事」は、大手ベンダがその製品での素材出力形式を定めるべく MXF 標準化に関与したという一部例外を除いて、欧米勢に独占されてきたと言っても過言ではない。

今回の筆者らの取り組みはこのような状況に一石を投じるものであり、更には改めて業界における日本のプレゼンスを高める良い機会にもなると考えている。

本活動はまだ始まったばかりなので、この機会に国内からの賛同者を募りたいと思う。ご興味を持たれた方は是非、筆者まで連絡をされたい。

文 献

- [1] SMPTE ST 330
- [2] SMPTE RP 205
- [3] Y. Shibata, et al., "UMID Applications in Practices", SMPTE Mot. Imag. J., 121(2):58-67 (Mar. 2012)
- [4] <http://wiki.amwa.tv/ebu/>
- [5] <http://tech.ebu.ch/docs/techreview/ebu-smpte-tf-bitst-reams.pdf>

メタフロンティア合同会社

〒221-0822 神奈川県横浜市神奈川区西神奈川 1-13-12-6F

TEL.090-8087-4932 E-mail: info@metafrontier.jp