

Stream URL を用いたマルチメディアセッション における情報取得の支援

1Q-2

田中 剛

藤川 賢治

池田 克夫

京都大学大学院 情報学研究科

1 はじめに

インターネット上の遠隔会議や遠隔講義、テレビ放送などのマルチメディアセッションは今後も増加すると思われる。本稿では、WWW を利用したスケーラビリティを有するセッションアナウンス方法として Stream URL[1] を提案する。SAP[2] による従来のセッションアナウンスは不必要に帯域を消費し、また、セッション数に対してスケーラビリティがないという問題点を Stream URL により解決できる。

2 SAP による従来のマルチメディアセッションの問題点

2.1 セッションアナウンス

マルチメディアセッション情報は一般的に SDP[3] のフォーマットに従って記述される。SAP はこのセッション情報をアナウンスするためのプロトコルであり、SDP のフォーマットに従ったセッション情報を well-known である 1 つのマルチキャストアドレスに定期的に送信する。その送信間隔はマルチメディアセッションの数に依存する。しかし、通常、セッション情報が書き換えられることはほとんどなく、定期的に送信することは不必要に帯域を消費することになる。

2.2 セッションへの参加 (セッション情報の取得)

ユーザーはセッションに参加するために、Mbone tool の 1 つである sdr (session directory tool)[4] を用いて目的のセッション情報を探し、セッションに必要なアプリケーションを立ち上げることができる。しかし、sdr は SAP によりアナウンスされているすべてのセッションについての情報を表示するので、セッション数が増加に伴い、ユーザーは目的のセッションを探すのが困難になる。(図 1) このように、SAP ではセッション数に対するスケーラビリティがない。

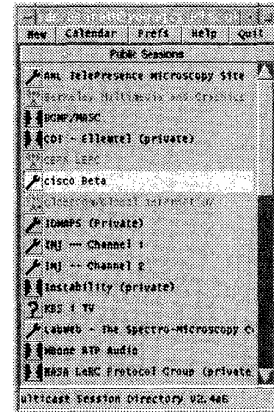


図 1: sdr によるセッション情報の表示

Stream URL は SDP を元にマルチメディアセッションで使用するアプリケーションの立ち上げに必要な情報を URL 化したものである。URL 化の際、一般的な URL の表記に合わせるため、セッションのマルチキャストアドレスをホスト名に対応させ、セッション名をパス名に対応させている。(表 1)

表 1: 一般的な URL と Stream URL の対応関係

一般的な URL	Stream URL
スキーム名	"stream"
ホスト名	セッションアドレス
パス名	セッション名

尚、マルチキャストアドレスを DNS に登録することで、stream://meeting.lab1.kuis.kyoto-u.ac.jp/... というような記述も可能である。セッション主催者のメールアドレスやセッションの帯域情報などの項目は HTML に記述可能であるので含まない。また、QoS ルーティングを考慮した属性を新しく追加している。

3.2 構文

Stream URL Scheme の構文は以下のようになる。

```
"stream://" c-address [":" c-port]
        "/" sessionname "#"
```

3 Stream URL Scheme

3.1 概要

前章で述べた問題点を解決するセッションアナウンス及びセッション参加方法として Stream URL を提案する。

Support of Acquiring Information in Multimedia Session using Stream URL
TANAKA Tsuyoshi, FUJIKAWA Kenji, IKEDA Katsuo.
Graduate School of Informatics, Kyoto University.
606-8501, Kyoto, Japan.

```

["t=" starttime ":" stoptime "&"]
"m=" media ":" [port] ":" transport
      ":" formatlist
      ["&" "a=" attribute [":" valuelist]]
*["&" "m=" media ":" [port] ":" transport
      ":" formatlist
      ["&" "a=" attribute [":" valuelist]]]

```

Stream URL では、セッションの開始時間と終了時間を表す“t=”、メディアアプリケーションの記述を行う“m=”、メディアレベルの属性を表す“a=”の三つの項目を使用する。これらの項目はセッション名の後の“#”に続いて記述する。項目内での区切りは“:”、項目間の区切りは“&”を用いる。[] で囲まれた部分は省略可能であり、“m=”と“a=”は複数個記述できる。ただし、<sessionname>に空白文字が含まれる場合は“+”に置換され、<transport>のRTP/AVPはRTP-AVPと記述される。また、<media>の<port>は省略することができ、その場合、<connection>の<port>が用いられる。また、属性に a=qos:<policy>:<mtu>:<pps>というQoSルーティングを考慮したものが追加されている¹。

3.3 Stream URL の例

audio と video を用いるマルチメディアセッションがマルチキャストアドレス 224.130.54.22、セッション名 meeting で行われ、audio のポート番号が 9000、メディアフォーマットが PCM、video のポート番号が 9002、メディアフォーマットが H.261 である場合、Stream URL は次のようになる。

```

stream://224.130.54.22/meeting#m=audio:9000:
RTP-AVP:0&m=video:9002:RTP-AVP:31

```

4 Stream URL を用いるマルチメディアセッション

Stream URL を用いるマルチメディアセッション (図2) では、セッション主催者はセッション情報を HTML に記述する。

参加者はセッションページの Stream URL をクリックするだけで sdr と同様にセッションに必要なアプリケーションを立ち上げ、セッションに参加することができる。WWW ブラウザは広く普及しており、そのブラウザを利用してセッションに参加できるのは、ユーザーにとって大きなメリットである。

セッションのアナウンスとして WWW を用いることにより、セッション情報を構造的に配置することができ、セッション数に対してスケーラビリティがある。既存のサーチエンジンを利用して目的のセッション情報を検索することも可能である。

また、WWW は静的な情報発信手段であり、ユーザーからのアクセスを受けてサーバー上の情報をユーザーに

送信する。したがって、Stream URL を用いたマルチメディアセッションのアナウンスは不必要に帯域を消費することがない。

5 実装

Stream URL を解釈してアプリケーションの立ち上げを行うことができるように、WWW ブラウザ XEmacs/W3 のモジュールを拡張した。

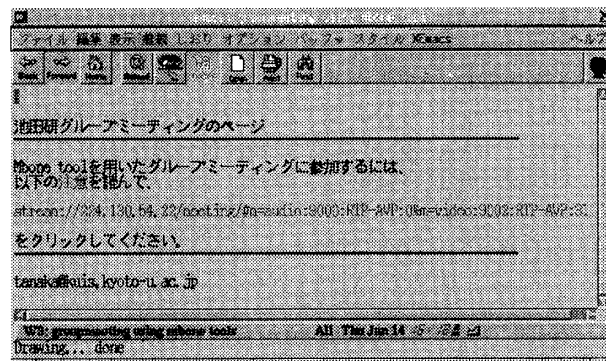


図 2: Stream URL を用いたセッションアナウンス

6 まとめ

Stream URL は SDP を元にアプリケーションの立ち上げに関する情報を URL 化したものである。WWW を利用してマルチメディアセッションのアナウンスをするので、不必要に帯域を消費することがない。また、セッション情報を構造的に配置でき、既存のサーチエンジンも利用可能であるので、目的のセッション情報を探し易く、スケーラビリティがある。

また、Stream URL を解釈するモジュールを WWW ブラウザ XEmacs/W3 に実装したので、遠隔講義などで実際に使用していくことを考えている。

参考文献

- [1] K.Fujikawa, S.Kuriya, T.Tanaka: "Stream URL Scheme", Internet Draft, 1998.
- [2] M.Handley: "SAP: Session Announcement Protocol", Internet Draft, 19th Nov 1996.
- [3] M.Handley, V.Jacobson: "SDP: Session Description Protocol", RFC 2327, April 1998.
- [4] "Session Directory", <http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/sdr/>.

¹<policy>は fee 優先か delay 優先かのルーティングポリシーを表す。<mtu>はパケットの MTU サイズを表し、<pps>は転送レートを表す。