



横浜 IETF AVT WG

小川晃通

(おがわ あきみち)

慶應義塾大学



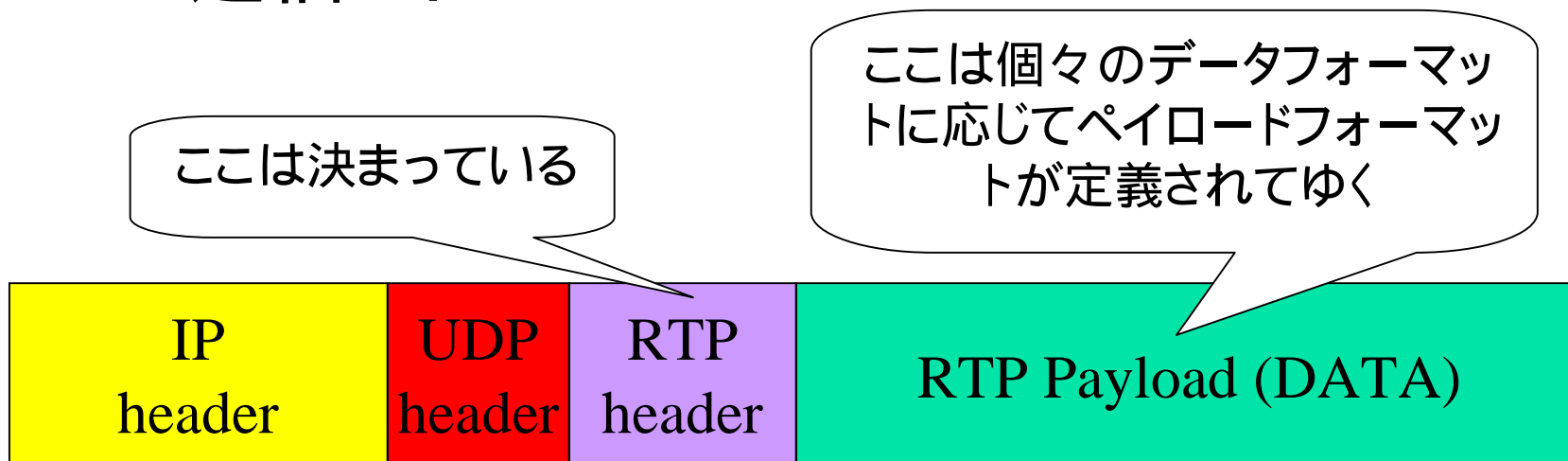
AVT WG で多いドラフトの種類

- n AVTで最も多く出るドラフトは、RTPペイロードタイプ物です
 - n RTPはリアルタイム通信を行うための汎用プロトコル
 - n 個々のフォーマットに対応するペイロードを定義する必要がある
 - n そのため、RFCが量産される

RTP

(Real-Time Transport Protocol)

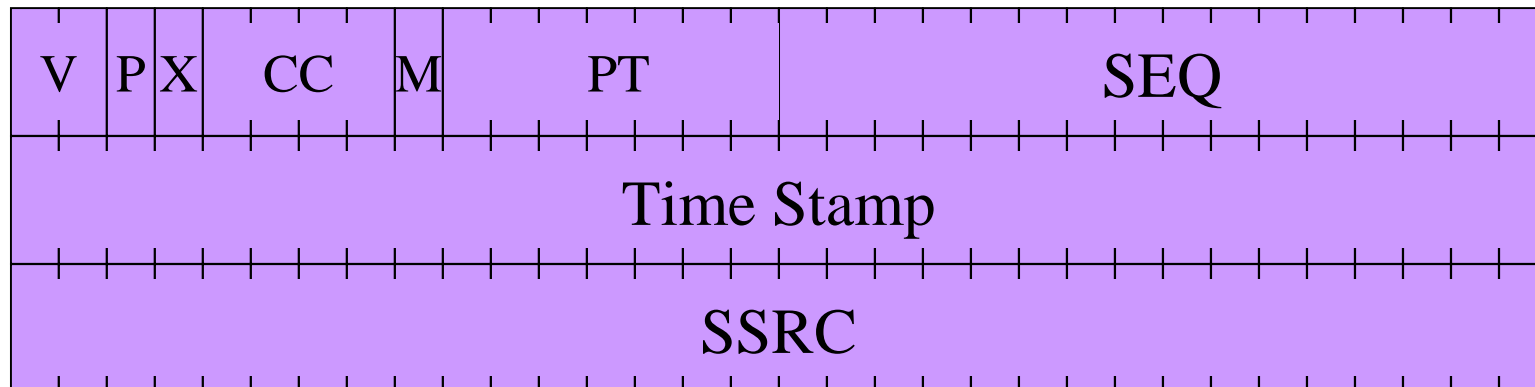
- n RTP 汎用ヘッダとRTCP (RTP Control Protocol) からなる
- n 一般的に IP / UDP / RTP パケットとして送信される





汎用RTPヘッダ

- n IP/UDPヘッダの次に来るRTPヘッダは以下のようなフォーマットになっています



この下にペイロードが来る



ペイロードフォーマット

n 個々のデータフォーマットに応じてRTPペイロードフォーマットは変わる

n 例)

n MPEG1

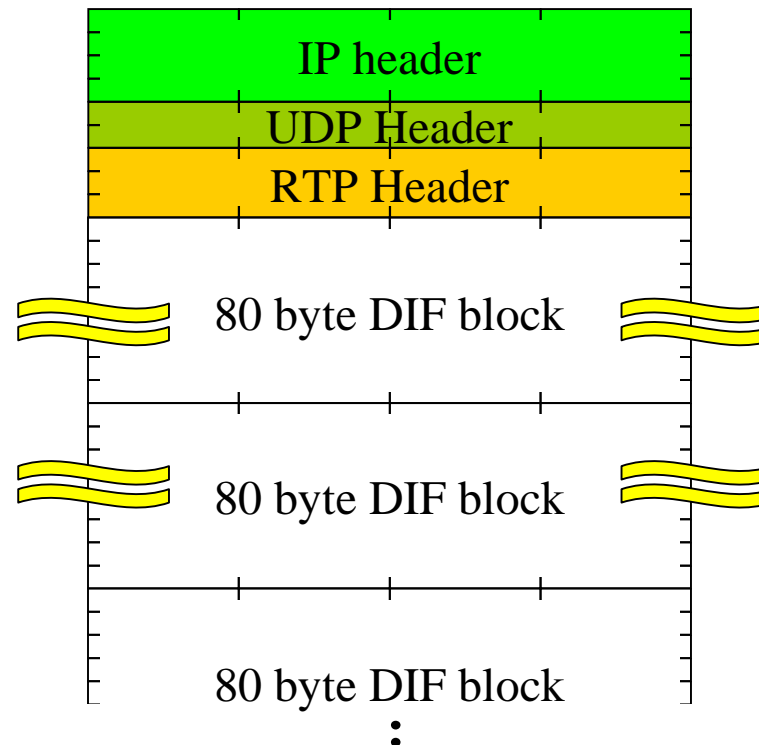
n H.261

n MP3

n DV

DVペイロードフォーマットの例

- n DVは80バイト単位で扱われるので、RTPのペイロードも80バイト単位





RTPペイロードフォーマット

- n このように、RTPはペイロードタイプ毎にペイロードフォーマットを定義する必要がある
 - n そのため、RTPペイロードフォーマットに関するRFCが量産される



今回のAVTでの主なUPDATE

- n 各種 Draft の Minor Update
- n Interleave Audio が出現した
- n SMPTE がドラフトが2つになった
- n RTCP SSM (Single-Source Multicast)

RTP Payload for Interleaved Audio



- n Colin Perkins がプレゼンを行った
 - n Author が来れなかったため、Co-Chair がプレゼンをしたと思われる
- n Interleave 技術を利用したRTPペイロード
 - n 今回、初めて出てきたので、内容の説明だった
- n 今回、WG Item として認められた

Interleave 技術

- n Audio データの順番をシャッフルして転送する
- n パケットが落ちたときに損失が分散されるため、エラー訂正がしやすい
 - n パケットロスにより発生するデータ損失の量は変わらない

Audio データ





SMPTEドラフトが2つになった

- n 今回、SMPTEドラフトが2つに増えました
 - n RTP Payload format for SMPTE 292M video
 - n draft-ietf-avt-smpte292-video-06.txt
 - n RTP Payload format for uncompressed video
 - n draft-gharai-avt-uncomp-video-00.txt

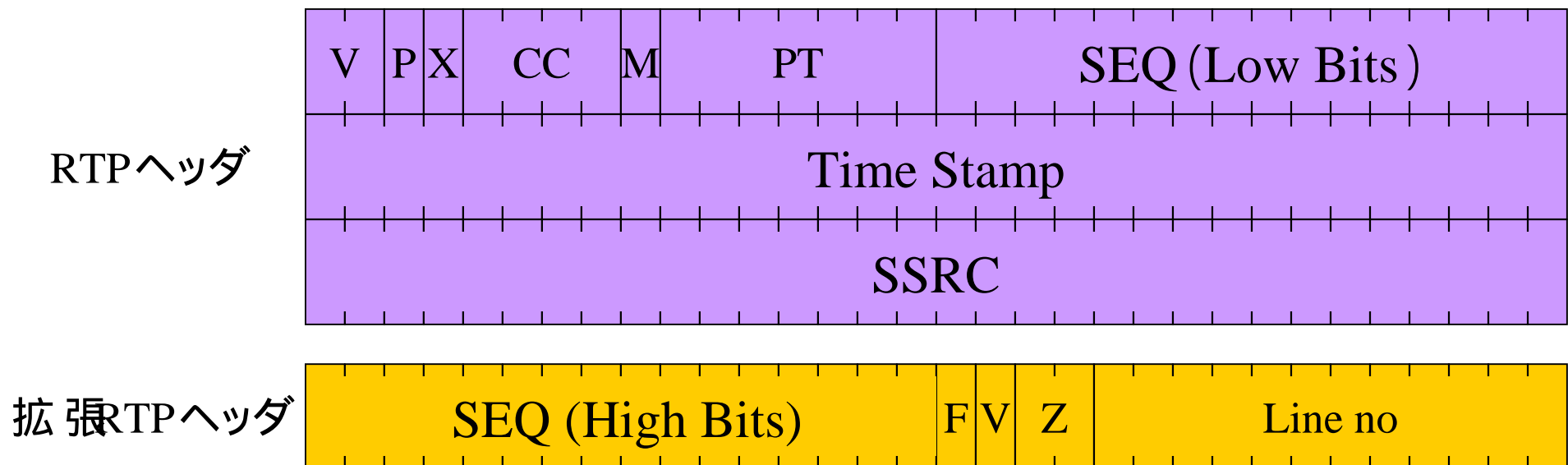


SMPTE 292M

- n 非圧縮高画質映像
 - n Uncompressed High Definition Television (HDTV)
 - n SMPTE により定義された規格
 - n Society of Motion Picture and Television Engineers, Bit-Serial Digital Interface for High-Definition Television Systems, SMPTE 292M-1998.
- n 1.485Gbps の帯域を利用する
- n CBR (Constant Bit Rate) トラフィック

SMPTEペイロードタイプ特徴

- n 拡張RTPヘッダを使用する
- n Sequence 番号が一瞬で回ってしまうのを防ぐため
 - n 拡張ヘッダの利用で約6時間に延長できる





SMPTE 292M ドラフトの今後

- n Major change は今後ない予定
 - n 現在は06だが、語句の修正を行ったものを07として出す予定
 - n 近いうちに WG Last Call をかける予定



RTP Payload Format for Uncompressed Video

- n Uncompressed Video を扱う非常に汎用的なペイロードフォーマット
- n アクティブな Video Line のみのデータ送信が可能
 - n 必要のない部分の送信は省ける



RTP Payload Format for Uncompressed Video

n 適用フォーマット例

n BT.601

- n 525 or 625 lines 720 pixels per line
- n 8 or 10 bit samples

n SMPTE 296M

- n 720 progressive, 60 fps, 1280 x 720, 20 bits per sample
- n 1.054 Gbps

n SMPTE 297M

- n 1080 interlaced, 30 fps, 1920 x 1080, 20 bits per sample
- n 1.185 Gbps



RTP Payload Format for Uncompressed Video

- n BT.656 も同様の事を行っている
 - n しかし、BT.656の方が適応範囲が狭い
 - n 扱える映像タイプが少ない
 - n スキャンラインを表現するフィールドが小さい

- n 今回のドラフトの方がより汎用的
 - n RFC2431を上書きする予定
 - n RFC2431よりも汎用的にできている

- n 今回、WG Item として認められた



RTCP Extensions for Single Source Multicast Sessions

- n Single Source Multicast 使用時にRTCPフィードバックを Unicast で送信するドラフト
 - n RTPのRFCでは、マルチキャスト受信者はRTCPをマルチキャストで送信することになっている



RTCP Extensions for Single Source Multicast Sessions

- n 新しい RTCP メッセージタイプを定義している
 - n RSI (Receiver Summary Information)
 - n Receiver により定期的に送信される
 - n GSR (General Summary Report)
 - n Sender により送ることができる
 - n 全員から受け取ったフィードバックのサマリ



SSM 今後の変更予定

- n SDP Identifier の変更
- n IANA considerations の校正
- n Editorial Stuff
 - n 全体的な編集
 - n 語句の整理など
 - n わかりにくい表現の整理など



Thursday Agenda

n 最初の Chair の話

n MMUSICからのリクエスト

n Inter Frame Update Signaling

- n SDP でやるか RTCP でやるかというISSUEはある
- n 結局、どちらを使っても良いのではないか？
- n 送信者はリクエストを受けて送信量を変えても良いという風にするのが良いのではないか？
 - n どのような方法を使っても良いとしておけば議論をする必要がない
- n RTCPでやるべきと明確に書くべきという人と両方使えるようにすべきだという意見が対立していて、結局結論にはいたらなかった



RTP Payload Format RFC を書く方法

- n RTPペイロードフォーマットのドラフトを書くにはいくつかの作法を守る必要がある
 - n RFC2736
 - n “Guidelines for Writers of RTP Payload Format Specifications ”
- n パケットは途中でなくなるという前提でRTPを利用しなくてはならない
- n ペイロードフォーマットに関する議論の中でRTCP用途に触れると議論が発散する可能性が高い



RTP Payload Format RFC を書く方法(2)

- n RTPタイムスタンプは特別な値を使う必要がある場合以外は90kHzクロックを使う
- n Security Considerations を書く必要がある
- n SDPシグナリング方法を定義する必要がある
- n その他、色々

- n 最も重要なのは、ある程度 draft を書いた状態で関連がありそうな重鎮っぽい IAVT 人に相談する
 - n 話を通しておくとプレゼン中に助けてくれる