

JJ-90.26

IMS における SDP メディアネゴシエーション手順

I. <概要>

1.1. 本標準の適用範囲

本標準は、JT-Q3401[1]に規定される NNI 及び JT-Q3402[2]に規定される UNI において、SIP[3]/SDP[5]を用いたセッション制御を通じて行うメディアのネゴシエーション[4]に関して、網及び端末の動作について規定するものである。

1.2. 本標準の目的と規定

本標準では、UNI を介して NGN に接続する SIP 端末、及び NNI を介して相互に接続する NGN を対象にして、

- ・メディアの接続条件に関わる規定の解釈を一意とすることで、実装可能な標準とする。

ことを目的に以下の規定を行う。

- ・呼制御信号条件として、JT-Q3401 及び JT-Q3402 に共通するメディアのネゴシエーションに関わる規定の詳細化
- ・多種多様なトランスポートプロトコルやコーデック、インチャネルを利用した通信を行う際のネゴシエーションに関する動作

1.3. 本標準の内容

本標準の構成は、以下の通りである。

本文: 本標準の本文では、主として以下の事項について記載を行う。

- ・NNI および UNI に適用可能なネゴシエーションの条件
- ・ネゴシエーション手順における各 SDP 行の詳細設定条件

付属資料 a: NGN に接続するオーディオビジュアル通信システム端末の動作

JJ-90.26

Technical Specifications on SDP media negotiation for IMS

I. <Overview>

1.1. Scope of this standard

This standard specifies network and user equipment (UE) behaviors related to media negotiation using the session control with SIP/SDP over the NNI (specified by JT-Q3401) or UNI (specified by JT-Q3402).

1.2. Purpose and provisions of this standard

This standard targets to UE (using SIP) connected to NGN over the UNI and NGN inter-connected over the NNI, and purposes:

- ・to make a unique consideration related to inter-connection conditions for media and to specify an implementable standard.

Additionally to the above, this standard specifies below:

- ・detail of specifications as call control signaling conditions relating to media negotiation in common with JT-Q3401 and JT-Q3402.
- ・behaviors of negotiation to communicate using various transport protocol, codec and in-band.

1.3. Content of this standard

The structure of this standard is showed below

Main body: mainly describes as follows:

- ・negotiation conditions to be applicable to NNI and UNI.
- ・detail conditions to set each line of SDP in the negotiation procedure.

Annex a: Behavior of Audio-Visual communication system equipment connected to NGN

付録 i : ネゴシエーションに関わるオプション項目の一覧

付録 ii : ネゴシエーションのシーケンスと SDP の設定例

1.4. 用語

本標準に関する用語に関しては、JT-Q3401 及び JT-Q3402 に準拠する。

II.<参考>

1. 国際勧告等の関連

本標準に関する国際勧告はない。

2. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
1.0	2013 年 5 月 23 日	初版制定

3. 参照文書

3.1. 基準参照文書

3.1.1. SIP/SDP シグナリング規定文書

- [1] “NGN NNI シグナリングプロファイル プロトコルセット 1(NGN NNI Signalling Profile (Protocol Set 1))”, TTC 標準 JT-Q3401 第 4.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2012 年 5 月
- [2] “NGN UNI シグナリングプロファイル プロトコルセット 1(NGN UNI Signalling Profile (Protocol Set 1))”, TTC 標準 JT-Q3402 第 2.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2011 年 5 月
- [3] “SIP: セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC3261 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 6 月

Appendix i: Option item list related to negotiation

Appendix ii: Sequence of negotiations and SDP setting examples

1.4. Terminology

The terminology used in this standard conforms to JJ-3401 and JT-Q3402

II.<References>

1. Relation with international standards and national standards

There are no international recommendations relating to this standard.

2. Change history

Version	Date	Outline
1.0	May 23, 2013	Initial publication

3. References

3.1. Normative References

3.1.1. Normative references for SIP/SDP signaling

- [1] “NGN NNI Signalling Profile (Protocol Set 1)”, TTC Standard JT-Q3401, Ver. 4.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2012.
- [2] “NGN UNI Signalling Profile (Protocol Set 1)”, TTC Standard JT-Q3402, Ver. 2.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2011.
- [3] . “SIP: Session Initiation Protocol”, TTC Standard JF-IETF-RFC3261, Ver. 1, The Telecommunication Technology Committee (TTC), June 2005.

- [4] “セッション記述プロトコル(SDP)を使ったオファー／アンサーモデル(An Offer/Answer model with SDP)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC3264 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 6 月
- [5] “SDP: セッション記述プロトコル(SDP: Session Description Protocol)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4566 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2007 年 3 月
- [6] “セッション記述プロトコル(SDP)における TCP ベースのメディアトランスポート(TCP-Based Media Transport in the Session Description Protocol (SDP))”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4145 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2007 年 3 月
- [7] “SDP のケーパビリティ・ネゴシエーション(Session Description Protocol (SDP) Capability Negotiation)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC5939 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2013 年 5 月

3.1.2. トランスポート層規定文書

- [8] “RTP: リアルタイムアプリケーションのためのトランスポートプロトコル(RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications)”, TTC 標準 JF-IETF-STD64 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 5 月
- [9] “最小限の制御による音声とビデオ会議のための RTP プロファイル(RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control)”, TTC 標準 JF-IETF-STD65 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 6 月
- [10] “RTCP をベースとしたフィードバックのための拡張 RTP プロファイル(RTP/AVPF)(Extended RTP Profile for Real-time Transport Control Protocol (RTCP)-Based Feedback (RTP/AVPF)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4585 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee),

- [4] “An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)”, TTC Standard JF-IETF-RFC3264, Ver. 1, The Telecommunication Technology Committee (TTC), June 2005.
- [5] “SDP: Session Description Protocol”, TTC Standard JF-IETF-RFC4566, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), March 2007.
- [6] “TCP-Based Media Transport in the Session Description Protocol (SDP)”, TTC Standard JF-IETF-RFC4145, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), March 2007.
- [7] “Session Description Protocol (SDP)Capability Negotiation”, TTC Standard JF-IETF-RFC5939, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), 5 2013.

3.1.2. Normative references for transport layer

- [8] “RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications”, TTC Standard JF-IETF-STD64, Ver. 1, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2005.
- [9] “RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control”, TTC Standard JF-IETF-RFC65, Ver. 1, The Telecommunication Technology Committee (TTC), July 2005.
- [10] “Extended RTP Profile for Real-time Transport Control Protocol (RTCP)-Based Feedback (RTP/AVPF)”, TTC Standard JF-IETF-RFC4585, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), March 2008.

2008年3月

- [11] “フィードバックを伴う RTP AV プロファイル(AVPF)のコーデック制御メッセージ (Codec Control Messages in the RTP Audio-Visual Profile with Feedback (AVPF)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC5104 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2008年3月

3.1.3. コーデック類規定文書

- [12] “音声周波数帯域信号の PCM 符号化方式(Pulse Code Modulation (PCM) of Voice Frequencies)”, TTC 標準 JT-G711 第 4 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005年6月
- [13] “DTMF デジット、電話トーン、電話信号のための RTP ペイロード(RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4733, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2009年5月
- [14] “64kbit/s 以下の 7kHz オーディオ符号化方式(7kHz audio-coding within 64kbit/s)”, TTC 標準 JT-G722 第 2.2 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2004年6月
- [15] “適応マルチレート広帯域 (AMR-WB)方式を用いた 16kbit/s 程度の広帯域音声符号化(Wideband Coding of Speech at around 16kbit/s Using Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB)”, TTC 標準 JT-G722.2 第 3.3 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2007年5月
- [16] “AMR 及び AMR-WB の RTP ペイロード形式とファイル形式(RTP Payload Format and File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) Audio Codecs)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4867 第 1.0 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2013年5月
- [17] “オーディオビジュアルサービス全般のための高度ビデオ符号化方式 (Advanced Video Coding For Generic Audiovisual Services)”, TTC 標準

- [11] “Codec Control Messages in the RTP Audio-Visual Profile with Feedback (AVPF)”, TTC Standard JF-IETF-RFC5104, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), March 2008.

3.1.3 Normative references for codec

- [12] “Pulse Code Modulation (PCM) of Voice Frequencies”, TTC Standard JT-G711, Ver. 4, The Telecommunication Technology Committee (TTC), June 2005.
- [13] “RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones, and Telephony Signals”, TTC Standard JF-IETF-RFC4733, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2009.
- [14] “7 kHz audio-coding within 64 kbit/s”, TTC Standard JT-G722, Ver. 2.2, The Telecommunication Technology Committee (TTC), July 2004.
- [15] “WIDEBAND CODING OF SPEECH AT AROUND 16 KBIT/S USING ADAPTIVE MULTI-RATE WIDEBAND (AMR-WB)”, TTC Standard JT-G722.2, Ver. 3.3, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2007.
- [16] “RTP Payload Format and File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) Audio Codecs”, TTC Standard JF-IETF-RFC4867, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2013.
- [17] “ADVANCED VIDEO CODING FOR GENERIC AUDIOVISUAL SERVICES”, TTC Standard JT-H264, Ver. 3.0, The Telecommunication Technology Committee

JT-H264 第 3.0 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月

- [18] “JT-H264 ビデオのための RTP ペイロードフォーマット (RTP Payload Format for H.264 Video)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC3984 第 1.0 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月
- [19] “Information technology – Coding of audio visual objects – Part 2”, ISO 標準 ISO14496-2, 2004 年 5 月
- [20] “Information technology – Coding of audio visual objects – Part 3”, ISO 標準 ISO14496-3, 2005 年 12 月
- [21] “MPEG-4 Audio/Visual ストリームの RTP ペイロード形式 (RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/Visual Streams)”, TTC 標準 JF-IETF-RFC3016 第 1.0 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月
- [22] “A Far End Camera Control Protocol For Video Conferences Using H.224”, ITU-T 勧告 H.281, 1994 年 11 月
- [23] “A real time control protocol for simplex applications using the H.221 LSD/HSD/MLP channels”, ITU-T 勧告 H.224, 2005 年 1 月
- [24] “H.224 の RTP ペイロード形式の MIME Type”, TTC 標準 JF-IETF-RFC4573 第 1.0 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2013 年 5 月

4. 標準策定部門
信号制御専門委員会

(TTC), May 2009.

- [18] “RTP Payload Format for JT-H264 Video”, TTC Standard JF-IETF-RFC3984, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2009.
- [19] “Information technology – Coding of audio visual objects – Part 2”, ISO Standard ISO14496-2, May 2004.
- [20] “Information technology – Coding of audio visual objects – Part 3”, ISO Standard ISO14496-3, December 2005.
- [21] “RTP Payload Format for MPEG-4 Audio/Visual Streams”, TTC Standard JF-IETF-RFC3016, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2009.
- [22] “A Far End Camera Control Protocol For Video Conferences Using H.224”, ITU-T Recommendation H.281, November 1994.
- [23] “A real time control protocol for simplex applications using the H.221 LSD/HSD/MLP channels”, ITU-T Recommendation H.224, January 2005.
- [24] “MIME Type Registration for RTP Payload Format for H.224”, TTC Standard JF-IETF-RFC4573, Ver. 1.0, The Telecommunication Technology Committee (TTC), May 2013.

4. Working Group that developed this standard
Signaling Working Group

Ⅲ.<目次>

<参考>

- 1 概説
- 1.1 本標準の適用範囲
- 1.2 本標準の目的と規定
- 1.3 本標準の内容
- 2 用語
- 3 ネゴシエーションとメディアプロファイル
- 3.1 ネゴシエーションの考え方
- 3.1.1 オファー側
- 3.1.2 アンサー側
- 3.2 メディアプロファイルの考え方
- 3.2.1 共通プロファイル
- 3.2.1.1 NGN 映像共通プロファイル
- 3.2.1.2 NGN 音声共通プロファイル
- 3.2.2 端末固有のプロファイル
- 3.2.3 プロファイルと優先度
- 3.2.3.1 ネットワーク層プロトコルとプロファイル
- 3.2.3.2 トランスポート層プロトコルとプロファイル
- 3.2.3.3 コーデックとプロファイル
- 3.2.3.4 帯域とプロファイル
- 3.2.3.5 コーデックの詳細パラメータとプロファイル
- 4 ネゴシエーション手順
- 4.1 オファー側の条件
- 4.1.1 オファーの設定条件
- 4.1.2 複数プロファイル同時オファーとその制限
- 4.1.2.1 異なる帯域 (b=行)
- 4.1.2.2 異なる帯域 (帯域の暗黙的指定)

Ⅲ.<Table of contents>

<Reference >

- 1. Overview
- 1.1. Scope of this standard
- 1.2. Purpose and provisions of this standard
- 1.3. Content of this standard
- 2. Terminology
- 3. Negotiation and media profile
- 3.1. Concept of negotiation
- 3.1.1. Offer side
- 3.1.2. Answer side
- 3.2. Concept of media profile
- 3.2.1. Common profile
- 3.2.1.1. NGN common video profile
- 3.2.1.2. NGN common audio profile
- 3.2.2. UE-specific profile
- 3.2.3. Profile and priority
- 3.2.3.1. Network layer protocol and profile
- 3.2.3.2. Transport layer protocol and profile
- 3.2.3.3. Codec and profile
- 3.2.3.4. Bandwidth and profile
- 3.2.3.5. Detail parameters of codec and profile
- 4. Negotiation procedure
- 4.1. Requirements at offer side
- 4.1.1. Setting condition of offer
- 4.1.2. Multiple profile simultaneously offer and restriction
- 4.1.2.1. Different bandwidth (“b=” line)
- 4.1.2.2. Different bandwidth (implicit bandwidth specification)

4.1.2.3	パケット化周期
4.1.2.4	異なるフレームレート
4.1.2.5	m=行の併記
4.2	アンサー側の条件
4.2.1	アンサーの設定条件
4.2.2	エラー応答の設定条件
4.3	オファー側の再発呼(フォールバック)の条件
4.3.1	再発呼オファーの設定条件
5	SDP 行の設定条件
5.1	b=行
5.1.1	bwtype
5.1.2	非対称の b=行
5.1.2.1	レイヤ 3 帯域とコーデック帯域
5.2	a=行
5.2.1	メディアの方向属性
5.2.2	ptime
5.2.3	fntp
5.2.4	framerate
5.2.4.1	フレーム落ち
5.2.5	rtcp-fb
5.3	ケーパビリティ・ネゴシエーション
6	その他の留意事項
6.1	ネゴシエーションの適用範囲
6.2	488 応答に設定するメッセージボディ
付属資料 a.	NGN 映像共通プロファイル
a.1.	概要
a.2.	NGN 映像共通プロファイル
a.3.	NGN 音声共通プロファイル

4.1.2.3	Packetization time
4.1.2.4	Different frame rate
4.1.2.5	“m=” line multiple description
4.2	Requirements at offer side
4.2.1	Setting condition of answer
4.2.2	Setting condition of error response
4.3	Condition of re-attempting at the offer side (fallback)
4.3.1	Setting condition of renegotiating offer
5	Setting requirements of line of SDP
5.1	“b=” line
5.1.1	bwtype
5.1.2	Mismatched “b=” line
5.1.2.1	Lyaer 3 bandwidth and codec bandwidth
5.2	“a=” line
5.2.1	Media direction attribute
5.2.2	ptime
5.2.3	fntp
5.2.4	framerate
5.2.4.1	frame loss
5.2.5	rtcp-fb
5.3	Capability negotiation
6	Other consideration
6.1	Applicable scope of negotiation
6.2	Message body set to the 488 response
Annex a.	NGN common Video profile
a.1.	Abstract
a.2.	NGN common Video profile
a.3.	NGN common Audio profile

a.4. SDP の記述内容とネゴシエーション手順

a.4.1. 映像コーデック

a.4.1.1. H.264

a.4.1.2. MPEG-4 ビデオ

a.4.2. 音声コーデック

a.4.2.1. G.711 μ -law

a.4.2.2. MPEG-4 AAC-LC

a.5. RTP/AVPF 使用時の RTCP フィードバック制御

付録 i. オプション項目表

i.1. 概要

i.2. オプション項目の抽出ポリシー

i.3. オプション項目表のフォーマット

i.4. オプション項目表

付録 ii. メッセージ例

ii.1. 複数プロファイル同時オファー (単一 m=行)

ii.1.1. 端末固有プロファイル (AAC-LC) を選択【単一 m=行】

ii.1.2. 共通プロファイル Audio-STD (G.711 μ -law) を選択【単一 m=行】

ii.1.3. 端末固有プロファイル (G.722*telephone-event) を選択【単一 m=行】

ii.1.4. 共通プロファイル Audio-STD (G.711 μ -law*telephone-event) を選択【単一 m=行】

ii.2. 単一プロファイルオファー (複数 m=行)

ii.2.1. 共通プロファイル Common-Mini (MPEG4 + G.711 μ -law)【複数 m=行】

ii.2.2. 共通プロファイル Common-SD (MPEG4 + G.711 μ -law)【複数 m=行】

ii.2.3. 共通プロファイル Common-HD (H.264 + AAC-LC)【複数 m=行】

ii.3. 複数プロファイル同時オファー (複数 m=行)

ii.3.1. 端末固有プロファイル (G.722 + MPEG4) を選択【複数 m=行】

ii.3.2. 端末固有プロファイル (低フレームレート) を選択【複数 m=行】

ii.4. 再発呼

a.4. SDP description content and negotiation procedure

a.4.1. Video codec

a.4.1.1. H.264

a.4.1.2. MPEG-4 video

a.4.2. Audio codec

a.4.2.1. G.711 μ -law

a.4.2.2. MPEG-4 AAC-LC

a.5. RTCP feedback control using RTP/AVPF

Appendix i. Option item table

i.1. Abstract

i.2. Extracting policy of option item table

i.3. Format of option item table

i.4. Option item table

Appendix ii. Message examples

ii.1. Multiple profile simultaneously offer (single "m=" line)

ii.1.1. Selecting UE-specific profile (AAC-LC) 【single "m=" line】

ii.1.2. Selecting common profile: Audio-STD (G.711 μ -law) 【single "m=" line】

ii.1.3. Selecting UE-specific profile (G.722, telephone-event) 【single "m=" line】

ii.1.4. Selecting common profile: Audio-STD (G.711 μ -law telephone-event) 【single "m=" line】

ii.2. Single profile offer (multiple "m=" line)

ii.2.1. Common profile: Common-Mini (MPEG4 + G.711 μ -law) 【multiple "m=" line】

ii.2.2. Common profile: Common-SD (MPEG4 + G.711 μ -law) 【multiple "m=" line】

ii.2.3. Common profile: Common-HD (H.264 + AAC-LC) 【multiple "m=" line】

ii.3. Multiple profile simultaneously offer (multiple "m=" line)

ii.3.1. Selecting UE-specific profile (G.722 + MPEG4) 【multiple "m=" line】

ii.3.2. Selecting UE-specific profile (low frame rate) 【multiple "m=" line】

ii.4. Re-attempting

- ii.4.1. ネットワークプロトコルの不一致
- ii.4.2. トランスポートプロトコルの不一致
- ii.4.3. メディア種別の不一致
- ii.4.4. コーデックの不一致(映像コーデック変更後の再発呼)
- ii.4.5. コーデックの不一致(音声コーデック変更後の再発呼)
- ii.4.6. コーデックの不一致(帯域変更後の再発呼)
- ii.4.7. 帯域不足
- ii.5. フォールバック順序の例
 - ii.5.1. 端末固有プロファイル×1と共通プロファイル(映像×1)
 - ii.5.2. 共通プロファイル(映像×2・音声×1)
 - ii.5.3. 端末固有プロファイル×1と共通プロファイル(映像×3・音声×1)

- ii.4.1. Network protocol mismatching
- ii.4.2. Transport protocol mismatching
- ii.4.3. Media type mismatching
- ii.4.4. Codec mismatching (re-attempting after the modifying video codec)
- ii.4.5. Codec mismatching (re-attempting after the modifying audio codec)
- ii.4.6. Codec mismatching (re-attempting after the modifying bandwidth)
- ii.4.7. Insufficient band resource
- ii.5. Fallback flow examples
 - ii.5.1. UE-specific profile x1 and common profile (video x1)
 - ii.5.2. Common profile (video x2, audio x1)
 - ii.5.3. UE-specific profile x1 and common profile (video x3, audio x1)