

TTC標準
Standard

JT-H264

**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**

第 12 版

2018 年 5 月 24 日制定

一般社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



本書は、一般社団法人情報通信技術委員会が著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を一般社団法人情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

目 次

<参考>	4
1. 標準の概要	6
2. 本標準で規定する内容.....	8

<参考>

1. 国際勧告等との関係

本標準は、国際電気通信連合電気通信標準化部門 (ITU-T) SG16 会合において勧告化された下記[1]の ITU-T 勧告に準拠している。

[1] H.264 (04/2017) - Advanced video coding for generic audiovisual services

2. 上記国際勧告等に対する追加項目等

なし。

3. 改定の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第 1 版	2005 年 3 月 17 日	制定
第 2 版	2006 年 8 月 24 日	改定
第 3 版	2009 年 5 月 27 日	改定
第 4 版	2010 年 2 月 24 日	改定
第 5 版	2010 年 11 月 16 日	改定
第 6 版	—	欠番
第 7 版	2012 年 11 月 15 日	改定
第 8 版	2013 年 11 月 14 日	改定
第 9 版	2015 年 11 月 12 日	改定
第 10 版— 第 11 版	—	欠番
第 12 版	2018 年 5 月 24 日	改定

4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページで御覧になれます。

5. その他

(1) 本出版は、具体的な規定内容は含んでいない。規定はすべて準拠元である ITU-T 勧告によっている。具体的な規定内容は ITU-T 勧告を参照する必要がある。

※本標準の第 2 版までは自己完結していたが、迅速な標準化のため、第 3 版よりこの形式に改めた。

(2) 参考のため、本標準の第 2 版までと同様の形式の全文和訳が、TTC 技術レポートとして別途提供されている。その現在の最新版は TR-1022 第 1 版であり、その内容は ITU-T 勧告 H.264(11/07)に対応

する。

6. 標準作成部門

マルチメディア応用専門委員会

1. 標準の概要

本標準は存在するビデオ符号化標準(JT-H261、JT-H262 と JT-H263)の進化に相当し、またビデオ会議、デジタル蓄積メディア、テレビ放送、インターネットストリーミング、および通信等様々なアプリケーションのための、動画像のより高い圧縮技法に対する要求の高まりに応えるために開発された。これは、多種多様なネットワーク環境において、柔軟性の高い方法で符号化ビデオの表現が可能となるよう設計されている。本標準の使用により、動画ビデオをコンピュータデータの形で取り扱うことができ、様々なストレージメディアへの保存、既存および将来のネットワーク上での送受信、および、既存および将来の放送チャンネル上での配信が可能である。

本標準に対応する ITU-T 勧告において、ITU-T で 2005 年 3 月に承認された改定は、ビデオ品質能力を改良するために、また、標準によって焦点があてられるアプリケーションの範囲を広げるために（例えば、より大きな範囲のピクチャサンプル精度や、より高い解像度を持つ色差フォーマットへの対応を含むことにより）、ハイ(High)、ハイ 10(High10)、ハイ 4:2:2(High4:2:2)、ハイ 4:4:4(High4:4:4)プロファイルと呼ばれる 4 つの新しいプロファイルを追加するビデオ符号化標準の修正を含んでいた。さらに、付加データの新しいタイプの定義は、ビデオ符号化標準の適用性をさらに広げるために規定された。最後に、発行された文書に含まれるいくつかの誤りの訂正も含まれていた。

ITU-T Rec.H.264 の訂正 1(Corrigendum 1)は、対応する共通開発され技術提携された文書 ISO/IEC14496-10 の新版として承認された 2005 年 4 月出力状態に対して、ITU-T 版の文書を新しい物にするために種々の細かな側面を訂正し更新した。さらに、それはいくつかの小さな誤りと明確化に対する必要性を修正し、そして 3 個の以前予約されていたサンプルアスペクト比指示子を定義した。

改正 1(Amendment 1) “追加色空間のサポートとハイ 4:4:4 プロファイルの削除”は、本標準に対し、追加の色空間を規定し、ハイ 4:4:4 プロファイルを削除する変更を含んでいた。TTC 技術レポート TR-1018 第 1 版はこの改正 1 に対応していた。

記 本標準が対応するITU-T Rec.H.264 は、ISO/IEC 14496-10との対の文書であるが、この改正はISO/IEC シリーズでは2つの異なる文書として発行された：

- ハイ4:4:4プロファイルの削除はISO/IEC 14496-10:2005/Cor.2として存在した。
- 追加色空間サポートの規定はISO/IEC 14496-10:2005/Amd.1として存在した。

改正 2 (Amendment 2) “専門的アプリケーションのための新プロファイル” は、主に専門的アプリケーションを意図する5つの追加プロファイル(ハイ 10 INTRA、ハイ 4:2:2 INTRA、ハイ 4:4:4 INTRA、CAVLC 4:4:4 INTRA、ハイ 4:4:4 予測プロファイル)および2つの新しい型の付加拡張情報(SEI)メッセージ(ポストフィルタヒント SEI メッセージおよびトーンマッピング情報 SEI メッセージ)のサポートを規定する、本標準への拡張を含んでいた。

改正 3(Amendment 3) “スケーラブルビデオ符号化” は、3つのプロファイル(スケーラブル基本、スケーラブルハイ、スケーラブルハイ INTRA プロファイル)によるスケーラブル符号化拡張を規定する、本標準への拡張を含んでいた。

本標準に対応する ITU-T H.264 勧告における 2005 年 11 月発行の版 (ITU-T 第 2 版) は、ITU-T で 2005 年 3 月に承認された文書と 2005 年 9 月に承認されたその訂正 1(Corrigendum 1)を含んでいた。TTC 標準 JT-H264 第 2 版はこの版に対応する。ITU-T Rec. H.264 (2005) Amd.2 (2007)は未発行文書としてのみ入手可能であったが、それは正式発行以前に Amd.3 (11/2007)により置換されたためである。また、ITU-T Rec. H.264 Amd.3 は分離して発行されなかった。ITU-T 第 3 版は 2005 年 11 月の版に対して、改正 1(2006 年 6 月)、同 2(2007 年 4 月)、同 3(2007 年 11 月)により承認された全ての変更を統合した。TTC 技術レポート TR-1022 第 1 版はこの版に対応する参考和訳である。

訂正 1(Corrigendum 1)(2009)は、ITU-T 第 2 版発行（2005 年 9 月承認の訂正 1 を含む 2005 年 3 月付）時点より収集された誤記指摘報告の集積に対して起草された、多数の些細な訂正、明確化、整合性改善および書式改善を提供する。TTC 標準 JT-H264 第 3 版はこの訂正 1 を含む ITU-T 第 3 版に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2009 年 5 月に出版された版は、マルチビュービデオ符号化(MVC)をサポートする強化拡張、“制約基本プロファイル”の規定、及び、いくつかの種々の訂正と明確化を含んでいた。TTC 標準 JT-H264 第 4 版はこの改定に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2010 年 3 月に出版された版は、インタレース符号化ツールサポート付きの 2 ビュービデオ符号化のための新プロファイル（ステレオハイプロファイル Stereo High Profile）の規定、新 SEI メッセージ（フレームパッキング配置 SEI メッセージ frame packing arrangement SEI message）の規定、及び、いくつかの種々の訂正と明確化を含んでいた。TTC 標準 JT-H264 第 5 版はこの改定に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2011 年 6 月承認の版（ITU-T 第 6 版）は、より高い秒当りの最大マクロブロックの処理レートに対応した新しいレベル（Level 5.2）、以前に規定されたハイプロファイルのフレーム符号化ツールのみに対応した復号器の実装を可能とする新プロファイル（プログレッシブハイプロファイル Progressive High profile）の規定、及び、種々の訂正と明確化を含んでいた。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2012 年 1 月承認の版（ITU-T 第 7 版）は、主として通信用アプリケーション向けに意図された 3 つの追加プロファイル（制約ハイ Constrained High、スケーラブル制約基本 Scalable Constrained Baseline、スケーラブル制約ハイプロファイル Scalable Constrained High profile）の規定を含んでいた。TTC 標準 JT-H264 第 7 版は、ITU-T 第 6 版（正式発行以前に ITU-T 第 7 版に置換）と、ITU-T 第 7 版との改定に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2013 年 4 月承認の版（ITU-T 第 8 版）は、デプス(奥行)情報付きのマルチビュービデオ符号化のための追加プロファイル(マルチビューデプスハイプロファイル Multiview Depth High profile)を含み、追加 SEI メッセージの増強、追加の色規定、及び、種々の訂正と明確化を含んでいる。TTC 標準 JT-H264 第 8 版はこの ITU-T 第 8 版に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2014 年 2 月承認の版（ITU-T 第 9 版）は、多重解像度フレーム互換ステレオ画像符号化(MFC)の規定と追加プロファイル(MFC ハイプロファイル MFC High profile)の規定、デプス情報を組み合わせたマルチビュー画像符号化による拡張プロファイル(拡張マルチビューデプスハイプロファイル Enhanced Multiview Depth High profile)の規定、及び、種々の訂正と明確化を含んでいる。TTC 標準 JT-H264 第 9 版はこの ITU-T 第 9 版に対応する簡略標準である。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2016 年 2 月承認の版（ITU-T 第 10 版）は、デプスマップに対応した MFC ステレオ画像符号化の規定と追加プロファイル(MFC デプスハイプロファイル MFC Depth High profile)の規定、新 SEI メッセージ（マスタリングディスプレイカラー・ボリューム SEI メッセージ mastering display colour volume SEI message）の規定、色空間に関する VUI 情報コードポイント識別子の追加規定、及び種々の軽微な訂正と明確化を含んでいる。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2016 年 10 月承認の版（ITU-T 第 11 版）は、高解像度ピクチャサイズに対応する復号能力の追加レベル（レベル 6、6.1、及び 6.2）の規定、新 SEI メッセージ（グリーンメタデータ SEI メッセージ green metadata SEI message、代替デプス情報 SEI メッセージ alternative depth information SEI message）の規定、色空間に関する VUI 情報コードポイント識別子の追加規定、及び種々の軽微

な訂正と明確化を含んでいる。

本標準に対応する ITU-T 勧告 H.264 における 2017 年 4 月承認の版 (ITU-T 第 12 版) は、プログレッシブハイ 10 プロファイル(Progressive High 10 profile)を規定し、ハイブリッドログガンマ伝達特性指標(hybrid log-gamma transfer characteristics indication)を含む色空間に関する追加指標の仕様規定、代替伝達特性 SEI メッセージ(alternative transfer characteristics SEI message)の規定、IC_TC_P カラーマトリックス変換の規定、色度から導出される定輝度と非定輝度のカラーマトリックス係数の規定、カラーリマッピング情報 SEI メッセージ(colour remapping information SEI message)の規定、及び種々の軽微な訂正と明確化を含んでいる。

TTC 標準 JT-H264 第 12 版は、ITU-T 第 10 版(2016 年 6 月正式発行)、ITU-T 第 11 版(2017 年 1 月正式発行)、並びに ITU-T 第 12 版(2017 年 8 月正式発行)の改定に対応する簡略標準である。

2. 本標準で規定する内容

本標準で規定する内容は下記 ITU-T 勧告による。

[1] H.264 (04/2017) - Advanced video coding for generic audiovisual services