

8 Kスーパーハイビジョン放送に向けた伝送技術

Transmission technologies for 8K Super Hi-Vision broadcasting

斉藤 知弘[†]

Tomohiro SAITO[†]

[†] 日本放送協会 放送技術研究所

[†] Science and Technology Research Laboratories, NHK

概要

8K スーパーハイビジョン放送の実現に向けた伝送技術の開発状況を、衛星放送とケーブルテレビを中心に紹介する。衛星放送については、国内標準化が進んでいる放送方式の概要を解説する。また、実際の衛星を用いて行った伝送実験についても紹介する。ケーブルテレビについては、現行の伝送方式の複数搬送波を利用して 8K スーパーハイビジョンを再放送する方式を解説するとともに、実際のケーブルテレビ施設を利用して行った伝送実験について紹介する。

Abstract

We are developing satellite broadcasting system employing efficient video coding technology and large-capacity satellite transmission technology in expectation of the launch of 8K Super Hi-Vision (8K SHV) test broadcasting in 2016. We are also conducting research and development on channel bonding technology to distribute 8K SHV broadcasting via cable TV networks.

1. まえがき

NHK では、将来の高臨場感放送として、8K スーパーハイビジョン (SHV) の研究を進めている。2016 年の試験放送開始に向けて関連要素技術の研究開発を加速するとともに、情報通信審議会および ARIB における超高精細度テレビジョン放送方式の標準化に寄与し、12GHz 帯の衛星伝送を前提とした方式が情報通信審議会から 2014 年 3 月に答申され、7 月に関連する省令および告示が改正された。

本稿では、まず、標準化された超高精細度テレビジョン衛星放送方式の概要について示す。次に、特に伝送方式を実験結果を含めて詳しく説明する。また、ケーブルテレビの既存の伝送方式の複数搬送波を利用して 8K SHV を再放送する方式についても、その研究開発の状況を示す。

2. 超高精細度テレビジョン衛星放送方式の概要

超高精細度テレビジョン衛星放送方式で採用された主な技術を以下に示す[1]。

○伝送路符号化方式

- ・ 新たな伝送路符号化方式を採用し、伝送容量を拡大

大

- ロールオフ率 0.03 の採用により、シンボルレートを高速化
- 16APSK (符号化率 7/9) を用いて、伝送容量を現行 BS の最大約 52Mbps から約 100Mbps まで拡大

○映像符号化方式

- ・ 映像フォーマットに 4K (3840×2160) 及び 8K (7680×4320) を採用し、フレーム周波数や色域も拡大
 - UHDTV のフレーム周波数として 60Hz に加え 120Hz を採用
 - 表色系として、ITU-R 勧告 BT. 2020 の採用により色域を拡大
- ・ 映像符号化方式に、HEVC /H. 265 方式を採用
 - 主観評価実験の結果、所要ビットレートの例としては、
 - 4K (2160/60/P) について 30Mbps~40Mbps
 - 8K (4320/60/P) について 80Mbps~100Mbps

○音声符号化方式

- ・ 最大入力音声チャンネル数 22.2 チャンネルに対応
 - 最大 22.2ch の高音質・高臨場感サービスを実現