3章 4K・8K 受信機

上杉 俊介[†], 大石 伴史[†] (正会員)

キーワード：4K・8K, 8K チューナ, 8K 映像処理, 22.2ch, 8K テレビ

1. まえがき

2016年8月1日から高度広帯域衛星デジタル放送の試験放送が開始され、当社はこの試験放送用受信機の開発を行った。現在、2018年12月1日から開始される本放送に備え、民生用受信機の商品化に取り組んでいる。今回は、試験放送用受信機から民生用に進化させていくためにポイントとなる開発項目を解説するとともに、当社が取り組む新4K8K衛星放送受信機の展開構想を説明する。

2. 受信機のシステム構成

2016年に開発した試験放送用受信機については、本学会誌2017年3月号 (vol.71 no.2 2017) の《特集3章》「4K・8K 試験放送システム」の中でSHV受信装置として紹介されている。改めて試験放送用受信機を図1に示す。

試験放送に合わせて新規開発された復調LSIと8KデコードLSIを採用し、処理機能を5つのブロックに分けてそれぞれ基板化した。

図1 試験放送用受信機

[†] シャープ株式会社 スマートTVシステム事業本部
"4K・8K Receiver" by Shunsuke Uesugi and Tomofumi Ohishi (TV Systems BU, SHARP Corporation, Chiba)

本体
(幅430×奥行233×高さ59[mm](見込))

図2 民生用受信機 (8Kチューナ)

なお、システムの中心となるメイン基板のSoCでは、新しい放送方式に対応するための処理量負荷軽減のために、4K映像デコード処理と22.2chまでの音声デコード処理をサブ基板のSoCに委ね、TLV/MMT復号処理とシステム全体のコントロール機能を司ることとした。

また、AV出力基板では、当時は8K映像を扱える画像処理LSIがなかったため、複数のFPGAを組み合わせることで機能実現を図った。

音声に関しても22.2chを扱える汎用LSIがなく、FPGAを用いて信号処理後、HDMI 3本にて出力した。

試験放送が開始されてから2年が経過し、その間にSoCも処理能力が向上した次の世代がリリースされ、また、8K映像が扱える画像処理LSIの開発も進められている。

現在商品化を進めている当社の民生用受信機(8Kチューナ)を図2に示す。

試験放送用受信機から進化したポイントは、

- (1) メイン基板とサブ基板を統合し、一つのSoCで実現
- (2) 8K映像処理機能のLSI化

8Kチューナの基板構成としては、フロントエンドまで取り込んだメイン基板と、8KデコードLSIと8K映像処理LSIを搭載したビデオ出力基板の2枚構成とした。

なお、8K映像処理LSI(図3)は自社開発した。本LSIの詳細については、別の機会に紹介させて頂きたい。

また、音声については、メインSoCにて22.2chまでの音声データをデコードする。その後、オーディオ処理LSIにてミキシング処理を行い、HDMI 1本で音声信号を出力する。

LSIのサイズ：35×35[mm]

図3 8K映像処理LSI

システム構成として本放送に向けて追加必須の機能としては、ACASモジュールがある。当社としては、子基板化して受信機の筐体内に組み込む構成とした。

民生用として商品化する8Kチューナのサイズは、幅430×奥行233×高さ59mm(見込)であり、試験放送用受信機と比べて体積比で約1/8の大きさとなる。

3. 新4K8K衛星放送受信機の展開構想

2017年12月に70型の8K対応テレビ「AQUOS LC-70X500」を世界初の民生用として商品化した。2018年は「8K第2展開」の年と位置付け、消費者の選択肢を広げるべく、年内に8Kテレビのラインナップを拡充し、群で広げ

8Kテレビのラインアップを拡充、群で展開

図4 8Kテレビのラインナップ展開

8K放送/4K放送に対応した製品群を全面展開

図5 新4K8K衛星放送開始に向けた取り組み

ていく(図4)。

また、新4K8K衛星放送開始に向けた取り組み(図5)として、これまでに多くの4K対応テレビ/8K対応テレビを商品化してきており、それらレガシーテレビ用に4Kチューナ/8Kチューナを用意する。2018年はこのチューナ機能をテレビに搭載することで、4Kテレビ/8Kテレビの商品化を図る。

4. むすび

2016年の試験放送用受信機から2018年の本放送対応民生用受信機に至る開発のポイントと当社の展開構想を本稿にまとめた。これまでの受信機開発に関わった多くの関係者各位に感謝する。

当社としては「AQUOS 8K WORLD」の展開を図りながら、2020年に「4K・8K放送が普及し、多くの視聴者が市販

のテレビで4K・8K番組を楽しんでいる」世界が実現されるその一助となれば幸いである。

(2018年7月31日受付)

上杉 俊介 2002年、シャープ(株)入社。液晶テレビおよび周辺機器の商品企画を担当し、2014年より、8K関連の商品企画に従事。現在、8K関連商品のプロモーションや市場開拓を担当。

大石 伴史 1985年、シャープ(株)入社。MUSE放送受信機の開発に始まり、米国および日本のデジタル放送受信機の開発に従事。また、テレビのネットワーク対応、3D対応などにも従事。2015年より、新4K8K衛星放送受信機の開発に従事。正会員。