

新製品・新技術紹介

令和5年度名古屋市工業技術グランプリ奨励賞

受賞製品：低消費電力・高出力レベル特性を有するテレビ放送
光端末受信器

シンクレイヤ株式会社 主任技師 奥田 祐輔

〒460-0012 名古屋市中区千代田2-21-18

TEL：052-242-7874(代) / FAX：052-238-5655

URL：https://www.synclayer.co.jp/



【はじめに】

令和5年度名古屋市工業技術グランプリ奨励賞を受賞しましたことを大変光栄に思います。この栄誉を与えてくださった関係者の皆様には、心から感謝申し上げます。初めてのグランプリ参加でありながら受賞に至ったことは、大変励みになりました。わが国は少子高齢化や人口減少などの課題を抱えており、これらの解決には情報通信分野の発展が不可欠です。持続可能な社会の実現に向けて、引き続き技術を磨き、日々精進して貢献していく所存です。

【会社概要】

当社はケーブルテレビ産業を中心に、インフラ設備からアプリケーションに至るまでの情報通信関連ソリューションを提供しています。自社で開発部門を有し、国内外の製造工場で生産を行うメーカーであり、同時に自社製品及び他社製品を組み合わせたネットワークシステムの設計、施工、保守を手掛ける施工会社の側面も持っています。テレビ放送の黎明期には、優れたアイデアと技術を駆使して、家庭での良好な受信環境を構築する製品の開発と販売を行いました。また、国内のインターネット市場が形成され始めた時期には、常時接続と高速通信を可能にするケーブルインターネットシステムの構築にいち早く取り組み、多くの実績を積み重ねてまいりました。

【開発の背景】

古くは同軸ケーブルで電気信号を伝送していたケーブルテレビですが、近年は光回線を住居まで配線するFTTH (Fiber To The Home) 伝送方式に移行しております。

本機器は、FTTH伝送方式においてテレビ放送の光信号を各戸で電気信号に変換する「テレビ放送光端末受信器（以下V-ONUと表記）」という装置となります。

V-ONUはテレビの視聴の有無に関わらず、24時間、365日動作し続けており、絶えず一定の電力を消費します。1台当たりの消費電力量はさほど大きなものではありませんが、全国で使用される台数を考慮した場合、より低消費電力化することがカーボンニュートラルに向けた取り組みに貢献できると考え開発を行いました。

【技術の概要】

V-ONUには、高出力の電気信号が求められます。出力レベルが高ければ、より多くの信号を分配でき、家庭内で多くのテレビに接続することが可能になりま

す。しかし、出力レベルを高めるためには、消費電力が大きい高出力増幅用ICの使用が必要となり、その結果、一般的な高出力型V-ONUの消費電力は増加します。高出力と低消費電力の両立はトレードオフの関係にあり、これが課題となります。

本開発では、効率的な回路電圧の最適化、低消費電力デバイスの選定、回路ロスの見直しを徹底的に行うことで、消費電力を約47.5%低減し、出力レベルは3dB（約2倍）向上させることに成功しました。消費電力の低減は機器の小型化を可能にし、それにより板金部材の使用量を約50%、樹脂ケース部材を約30%削減しました。使用部材の大幅な削減は、環境負荷の低減に寄与します。

さらに、ケーブルテレビ事業者や施工会社からの要望を反映し、機器設置時の作業効率向上や施工ミスの防止を目指し、さまざまなアイデアを盛り込みました。また、廃棄時にユニット部を簡単に分離できる構造を採用し、リサイクルしやすく、地球環境に優しい設計を追求しました。



機器外観



機器内観

【今後の展開】

現在全国で運用されているV-ONUの台数は1,152万台とされています。その約10%の加入者が既設V-ONU（100万台）から本機器に置き換えた場合、その消費電力低減効果は25GWh/年となります。また、V-ONUは10年間程度の使用を想定しているため、10年では250GWhの削減となり、CO2排出削減量に換算すれば約11.5万トンの削減に貢献できると試算しています。

また、ケーブルテレビの総加入世帯数は、約3,000万世帯、総世帯数に対する加入率は約52.5%と非常に高く、重要な情報インフラ基盤となっております。しかし、国内のケーブルテレビにおけるFTTH化率は全体の約3割にとどまっており、残りの7割もFTTH化が進んでいくものと考えられますので、潜在的な需要は非常に高いと



