

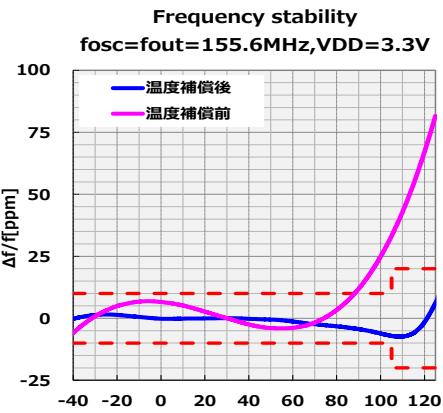
低ノイズ、高精度、高周波差動出力 水晶発振回路の研究開発・事業成果概要

実施者

セイコー-NPC株式会社

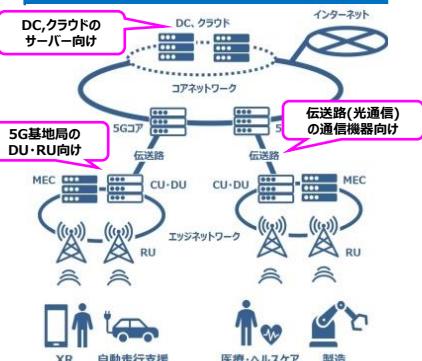
事業概要

今後の5G、ポスト5Gの発展に伴う通信システムの高速化、低遅延化、通信容量増加で必要とされる高精度かつ低ノイズな水晶発振器用半導体チップの実現を行う。



通信ネットワークの基準クロックに使用される水晶発振器には出力ノイズレベルの低減や周波数精度の向上などが求められてきている。本研究開発の目的は今後のさまざまな市場要求を満たすべく、水晶発振回路に温度補償回路を追加することで高精度化とともに、回路ブロックで生じるノイズを低減することで出力信号の低ノイズ化も実現することである。更に電圧制御型発振回路への展開やPLL内蔵での高周波化の研究開発も実施する。

社会実装イメージ



本事業は低位相ジッタ、高精度、高周波差動出力の水晶発振回路を半導体チップとして提供することを目的としている。高温度にも対応し、クロックを必要とする全てのアプリケーションにて使用されることを最大の成果目標としており、これらの特長は低遅延、高速、同時接続を必要とする通信インフラの基幹部品として、さらには5G以降のニーズにも対応できるものと考える。

事業成果

本研究開発の結果として、PLLを使用しない直接出力タイプでの周波数温度精度($\pm 20\text{ppm}$ @-40~125°C)、位相ジッタ特性(50fs_Max)などは目標としていた特性を達成した。

現在はこの研究開発結果をベースに顧客要求であるチップサイズの小型化をした形での高精度差動出力水晶発振器用半導体チップの製品化を進めている。試作評価を実施し、概ね良好な結果が得られた。

今後はプロセスバラつき評価、信頼性評価を行うとともに、国内外への拡販活動などを行っていく。

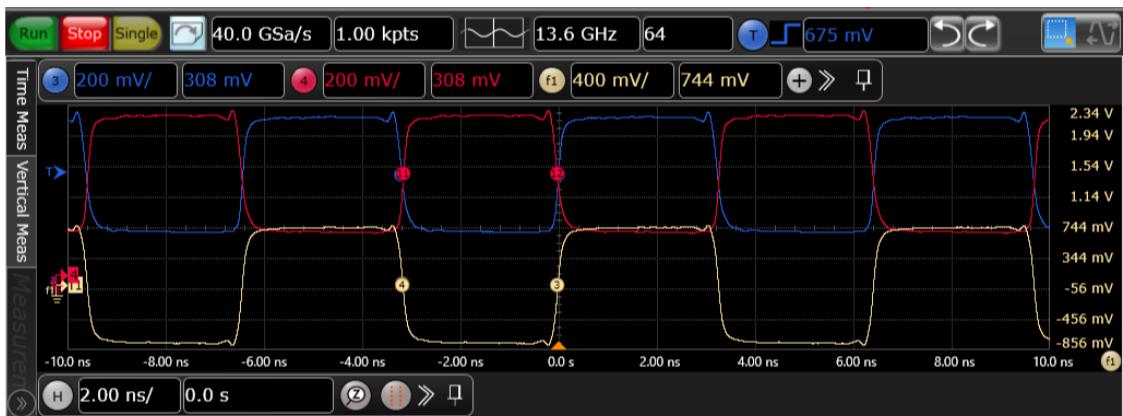


図 155MHz,LVPECL形式の出力波形