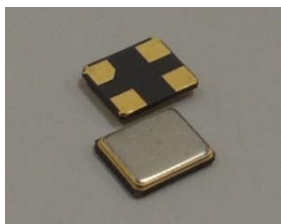


# IoT時代のキーデバイス 高速起動・小型・低周波ランガサイト振動子



ランガサイト振動子は「低消費電力」に必要な「高速起動」「小型」「低周波」を兼ね備えています。振動子は、電子機器の動作に不可欠なクロック信号を発生するタイミングデバイスで、従来は水晶が主に使われてきました。水晶振動子では実現が難しい特性を有しており、消費電力低減が必須であるIoT機器に最適です。

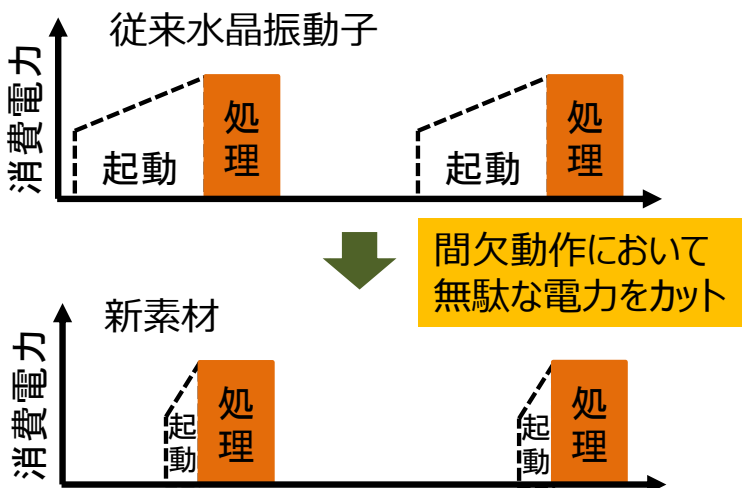
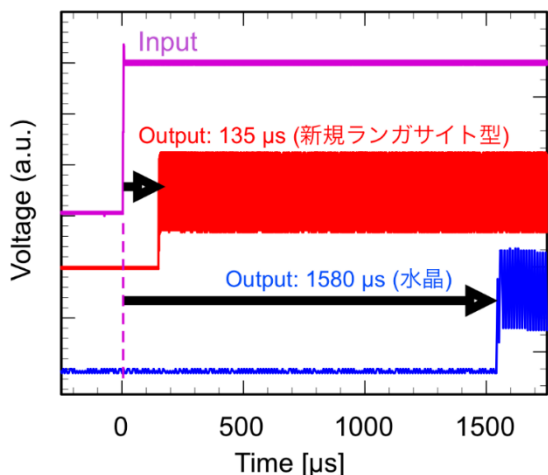
## ■ タイミングデバイスの比較

|           | 起動時間 | 小型・低周波      | 発振安定性 |
|-----------|------|-------------|-------|
| 水晶振動子     | 遅い   | 両立が難しい      | 良好    |
| セラミック振動子  | 速い   | 両立可能        | 良くない  |
| ランガサイト振動子 | 速い   | 小型・低周波領域に最適 | 良好    |

ランガサイト振動子は、水晶振動子の安定性とセラミック振動子の高速起動を併せ持つデバイスです。水晶では実現が難しい、3.2×2.5mmサイズ・8MHzにおいて、共振抵抗100Ω以下を実現します。一般に、周波数と消費電力は比例することから、低消費電力化には、低周波が有利です。

## ■ 高速起動特性

電子機器の低消費電力化には、発振起動特性も重要な項目です。ランガサイト振動子は、水晶の1/10の時間で安定した発振に達します。低消費電力化を図るため、電子機器では処理が必要な時間以外は、クロックを停止します。このスリープモードから正常動作に切り替わる時間を短縮することにより、これまで以上の低消費電力化を実現することができます。



## ■ 主な用途

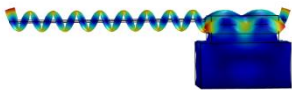
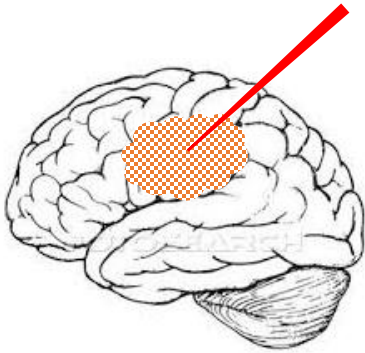
バッテリー駆動のIoT機器、センサーネットワーク、車載機器、ロボット等産業機器

# 産学連携体制によるイノベーション創出

Piezo Studioでは、東北大金属材料研究所発ベンチャーであることを生かし、東北大及び東北地方を中心とした企業との連携関係を構築し、様々な新事業の創出を進めています。

## ■ 東北大学医学部との連携

超音波アシスト薬剤送達デバイスの開発（富永教授のグループ※1）



デバイス外観

脳腫瘍等中枢神経系疾患に対する薬剤治療は、血液脳関門※2と呼ばれる保護機能により、十分な治療効果が得られない。

東北大学医学部では、直接脳に薬剤を注入するCED（Convection-Enhanced Delivery）を開発しているが、さらに薬剤拡散効果を高めるため、超音波振動を利用した薬剤送達デバイスを開発中。

MRI(磁気共鳴画像)に対応した独自チューブと最適設計された超音波駆動デバイスを用いた動物実験にて、薬剤の拡散効果を確認済み。

※1：本研究は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構による「平成28年度橋渡し研究加速ネットワークプログラム」シリーズB（東北大学大学院医学系研究科神経外科学分野・富永悌二教授）との連携により進めています。

※2：脳血管から脳への物質の移動を制限し、脳に有害な物質の進入を防ぐ仕組み



# 会社概要

Piezo Studioは、東北大金属材料研究所発ベンチャーです。  
IoT・医療・バイオを中心に産学連携体制で、シーズを社会に役立つイノベーションに変えます。

|           |  |
|-----------|--|
| 会 社 名     | 株式会社Piezo Studio   |
| 所 在 地     | 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40<br>T-Biz（東北大学連携ビル3F）                           |
| 代 表 者     | 代表取締役 井上 憲司  |
| 設 立 年 月 日 | 平成26年12月5日   |
| 資 本 金     | 13,460万円   |
| 企 業 理 念   | 市場ニーズと連携機関のシーズを結びつけ革新的製品を創出し、東北地方を中心とした地域企業に生産委託し、東北地方の産業発展に貢献する |
| 事 業 内 容   | 電子部品及びその材料の開発、設計、試作、実験、解析、評価、製造販売、コンサルティングならびに輸出入                |
| 製 品 分 野   | タイミングデバイス・通信関連デバイス・機能性部品・新材料探索                                   |
| 取 引 先     | 東芝照明プレジジョン(株)、東北大学病院 ほか  |

## <沿革>

- 2013年 9月 BIP：1次審査応募（吉川研と(株)C&A）
- 2013年10月 BIP：2次審査（ヒアリング）
- 2014年 2月 採択決定  
（応募総数25件うち採択数5件）
- 2014年12月 BIPの採択を受けて  
C&Aの圧電事業部が独立する形で  
株式会社Piezo Studio設立
- 2017年 4月 東北大学ベンチャーパートナーズ第三者割当増資

## <提携パートナー>

東芝照明プレジジョン(株)、(株)シリコンプラスなど東北地方を中心とした企業