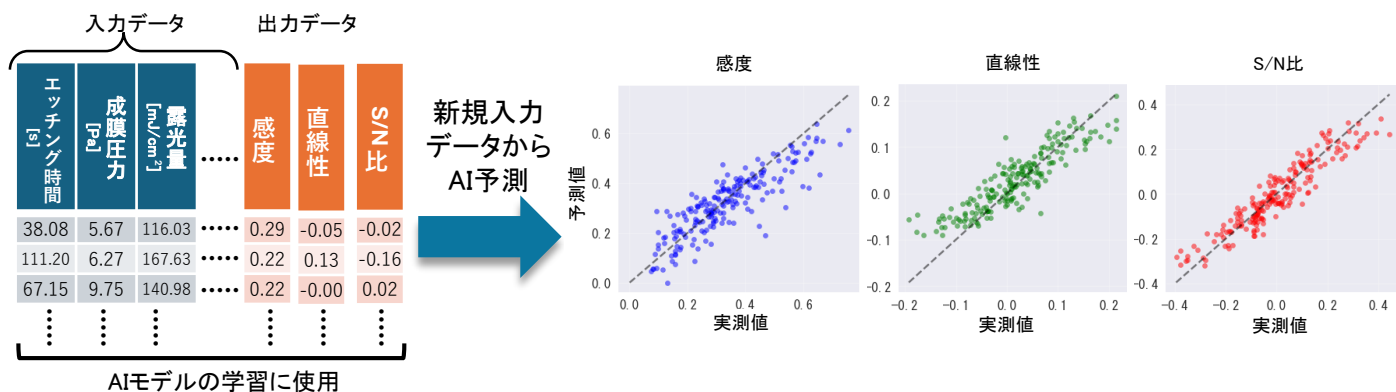


Multi-Sigma®を利用したMEMSセンサ製造プロセスの多目的最適化

株式会社エイゾスのAI解析プラットフォームMulti-Sigma®を用いて、MEMSセンサの製造プロセスにおける性能指標の予測・要因分析・最適化を行った事例をご紹介します。

1. 性能指標(感度、直線性、S/N比)の予測

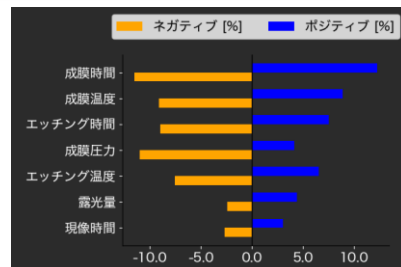
Multi-Sigma®のAI予測機能では、入力データ(説明変数)と出力データ(目的変数)を用いてAIモデルを学習させ、両者の関係性を捉えたモデルを構築することが可能です。そのAIモデルを用いて7つの製造パラメータ(エッチング時間・温度、成膜圧力・温度・時間、露光量、現像時間)から3つの性能指標(感度、直線性、S/N比)を予測できます。



2. 製造パラメータの影響度要因分析

Multi-Sigma®の要因分析機能では、目的変数である性能指標に対して正(及び負)に寄与する製造プロセス条件を特定することができます。

感度: 成膜時間(23.7%)、成膜温度(18.0%)、エッチング時間(16.5%)
直線性: エッチング温度(29.8%)、エッチング時間(29.1%)、露光量(12.9%)
S/N比: 現像時間(39.3%)、露光量(37.4%)



3. 性能指標を同時に最大化する最適化

[要因分析: 感度]

Multi-Sigma®の最適化機能では、望ましい性能指標を得るための最適な製造パラメータの組合せを提案できます。

期待される効果:

1. 製造プロセスの効率化の提案
2. 実験コストの削減
3. 開発期間の短縮

Multi-Sigma®による最適化の強み:

多目的変数の最適化が実行可能です。目的変数間の相互作用も考慮した最適化のため、目的変数間で相反するような影響があっても、最適な製造プロセス条件を求められます。また、製造プロセスの範囲を限定させた最適化も実行可能です。

(注) 本分析で使用したデータは、実際のデータを模した人工データセットを用いています。

株式会社エイゾスは、Multi-Sigma®、AIコンサルティング、条件出し支援、受託研究開発などのAIサービスを提供しています。
Multi-Sigma®は、研究開発向けのクラウドAIソフトウェアで、実験の手間を大幅に削減し、最小限の実験データセットで研究者の実際の問題に対する革新的な解決策を見出す支援を可能とします。

〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1-5-7
<https://aizoth.com/service/multi-sigma/>
info@aizoth.com

