



Asada
Professional
Engineer
Office

浅田技術士事務所

CEATEC 2026

圧電・超音波技術の展示調査

MEMS音響・冷却、エレクトレット、センサの動向

見学日 2026年10月15日 ／ 要約資料 2026年10月17日

6社・機関 10アイテム

非振動型超音波センサ「サーモホン」

展示の特徴

機械振動を用いない広帯域超音波センサ。
センサモジュールとロボットの動作を確認。

見学所感

数年前の展示から大きな技術変化は感じず、
ロボット応用を継続している印象。

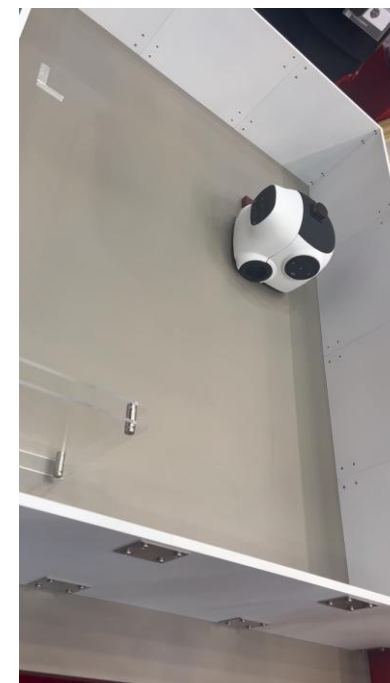
確認課題

測距性能、送受信方式、音圧・感度、消費電力。
過去試作機からの変更点と製品化状況。

広帯域の利点は、検出性能と電力を含めて評価



センサモジュール



ロボット実演

超音波透過メタマテリアル

展示の特徴

対象板の材料・厚さ・周波数に合わせて設計。
金属板の裏側から超音波を通す構成を提案。

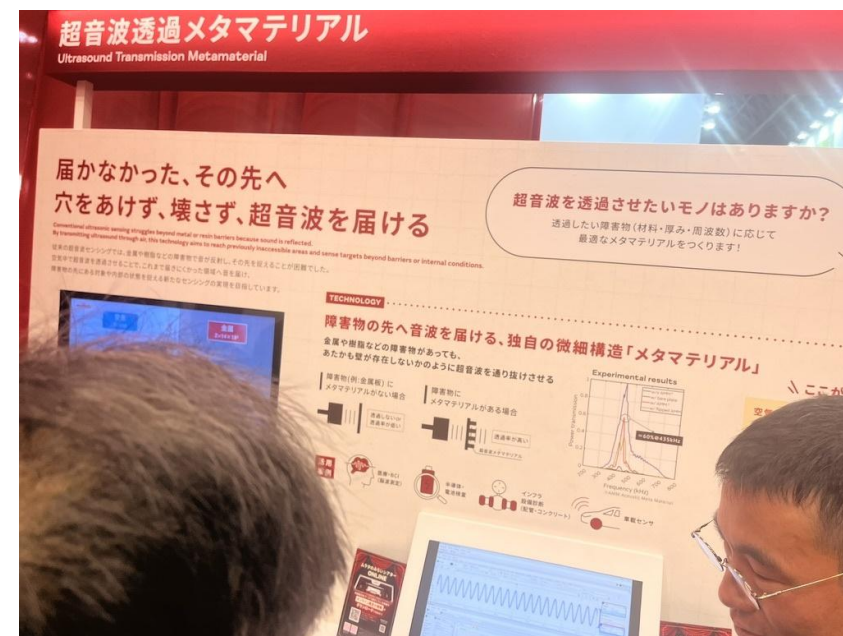
想定用途と所感

車体の外観にセンサを露出させない配置。
現状の寸法と実装スペースに課題を感じた。

確認課題

小型化、透過帯域、往復損失、重量。
板厚・曲率・固定方法による特性変化。

対象板と付加構造を一体として設計する必要



超音波透過構造の説明パネル

インフラ監視向け小型振動センサ

展示の特徴

設備・橋梁の状態監視、モータ等の予知保全。
接着剤またはねじで設置し、無線でデータ回収。

システムと訴求値

Bluetoothでスマートフォン／ゲートウェイへ。
クラウドで監視し、電池寿命5年を訴求。

確認課題

測定・送信頻度と電池寿命の条件。
検出方式、振動帯域、取付部剛性、温度ドリフト。



小型振動センサと監視システム

長期監視では、測定性能と保守負担の両立が鍵

圧電・電磁ハイブリッドエキサイター

展示の特徴

積層圧電と電磁型を組み合わせ、低域を補完。
木板・壁材など、対象物自体を音源として利用。

試聴・用途提案

試聴時の音は良好。店舗・ホテルの内装と
一体で提供する用途を担当者と議論。

確認課題

材料・支持条件・取付位置による音質変化。
帯域の位相調整、隣室への振動、施工・保守。



ハイブリッドエキサイターと木板

内装材を含む振動設計が、製品価値を左右する

μCoolingによる薄型機器の能動冷却

展示の特徴

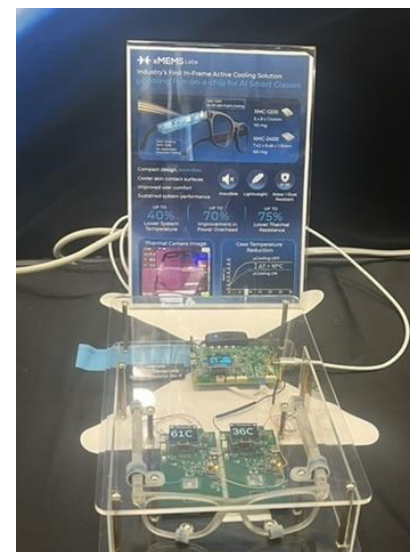
スマートフォン、基板、AIグラスへの組み込み。
Fan-on-a-Chip、Air Pump-on-a-Chipを展示。

展示の数値

XMC-4800 : 1200 Pa、47 cc/sの表示。
最大静圧と自由流量は同一動作点ではない。

確認課題

圧力-流量特性、吸排気経路、駆動電力。
可聴音・超音波成分、防塵防水、汚れ・寿命。



AIグラスの冷却



圧力・流量のデモ

局所温度低下と機器全体の放熱能力を分けて評価

Cedar系MEMSスピーカー

展示の特徴

イヤホン、ヘッドホン、AIグラスへ展開。

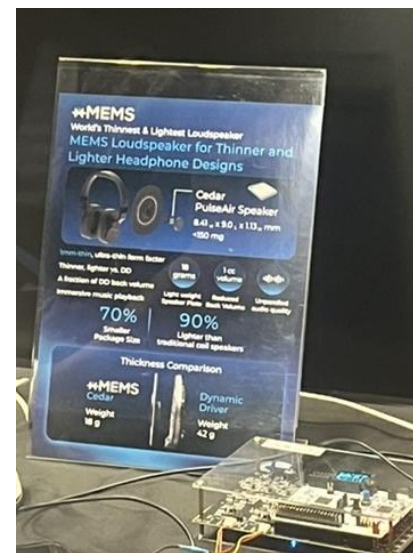
Cedar : 約 $4.4 \times 9.0 \times 1.13$ mm、50 mg未満。

担当者の説明

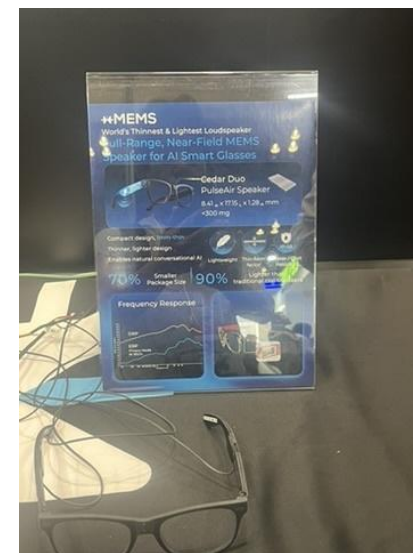
超音波領域で動くMEMSと内部バルブにより、
空気の流れを制御して音声を生成する趣旨。

確認課題

特許で変換機構とモデルごとの構造を確認。
低域音圧、歪み、音響負荷、駆動回路の電力。



Cedarの寸法・重量



Cedar DuoとAIグラス

薄型・軽量化に加え、音声変換機構が調査の焦点

薄膜セラミックエレクトレット

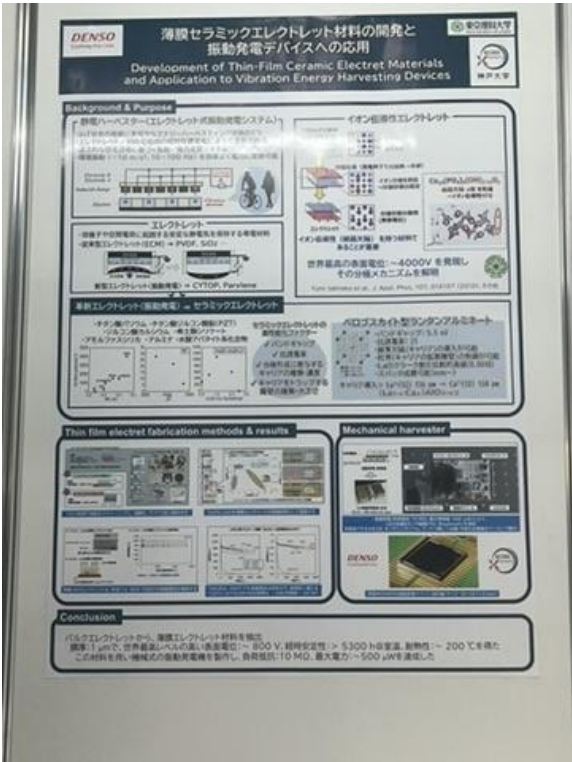
材料から微細構造への展開

ランタンアルミネート系を薄膜化し、振動発電へ。
ALD膜は260℃・30分後も表面電位-935 Vを保持。

配布資料に記載された二つの試作機

試作機	出力と測定条件
ALD膜・MEMS型	5.4 μ W / 170 Hz、46 mG
スパッタ膜・機械式	約500 μ W / 240 Hz

寸法・加振条件が異なるため、出力の単純比較は不可



材料と振動発電デバイス

用途選定には、実環境の振動と利用可能電力の照合が必要

ピエゾ・ワイドバンド・ブザー PWB

展示の特徴

二つの共振を利用した広帯域化と理解。
ハンドル周辺でウinker音や起動音を実演。

見学所感

複数共振で帯域を広げる考え方は既知。
今回の説明だけでは固有の新しさが不明。

確認課題

同一電圧・距離・取付条件で従来品と比較。
低域改善量、共振間の音圧、構造・特許の差分。



ハンドル周辺の通知音デモ

使用帯域全体の音圧と、通知音としての実用性が焦点

大型車向け超音波ソナー

展示の特徴

バス・トラックへの後付け用障害物検知。
センサ、制御ユニット、警報モニターで構成。

用途への適合

水平を広く、垂直を狭くした指向性。
基本原理よりも大型車への適用に意義。

確認課題

車両ごとの設置位置、誤検知、センサ間干渉。
雨水・泥・氷への耐性、配線、故障通知と保守。



大型車向けシステム



バス模型での実演

後付け製品では、車両適合と施工性が重要

皮膚感覚を生むフィルム状振動デバイス

展示の特徴

積層圧電MEMSをフィルムにパッケージング。
薄型・軽量で曲がり、指で振動を体感。

用途と見学所感

リストバンド・リングなど密着用途に適合。
衣服では皮膚との隙間が振動伝達の課題。

確認課題

接触荷重下の振動性能、屈曲寿命、耐汗性。
PZTスパッタ膜の工程・歩留まりとコスト。



フィルム状振動デバイスと応用例

触覚性能は、皮膚との接触状態を含めて評価