

『サイレントボイスとの共感』

地球インクルーシブセンシング研究拠点

地球インクルーシブセンシングが目指す社会

限られた地球において経済発展し人口増加してきたが、地球社会の声を着てきただろうか？

地球上の人類の枠を超えた様々な声なき声(サイレントボイス)に耳を傾け共感(インクルーシブセンシング)し人にフィードバックすることで持続的な地球との共生のために行動変容を促し、千年続く豊かで寛容な共存社会を目指す。



社会実装グループ 研究開発テーマ

動物のサイレントボイスとの共感



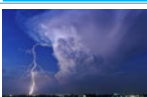
「社会と自然のつながり」における動物のサイレントボイス(行動や状態)を聞き、動物の気持ちを人にフィードバックすることにより、動物と持続可能な共生のため、倫理的生産・消費を推進する。

場のサイレントボイスとの共感



「人と社会のつながり」においてコミュニケーションのサイレントボイス『場』を可視化し、コミュニケーションの質に気づき、改善を学ぶことにより、創造的なコミュニケーションや相互理解を支援する。

大気のサイレントボイスとの共感



「自然と社会のつながり」における大気のサイレントボイス「雷、地吹雪」をセンシングし、危険を予測し、人にフィードバックすることにより災害を最小限に留める。

基盤実装グループ 研究開発テーマ

超高感度センシング

環境や生体のサイレントボイスを聴き取る超高感度センサ



CNTテラヘルツカメラ



NVセンタを持つダイヤモンドセンサ

テラヘルツ波は、紙、プラスチック、半導体、生体高分子、水などの透過率が異なること、必要十分な空間分解能を持つことから異物混入防止装置や非破壊検査への応用が期待される。

ダイヤモンドセンサは、空間分解能がナノメートルからミリメートルまでの幅広い領域で、高い磁気感度を有し、常温で動作することから生体への応用が期待される。

実施体制

プロジェクトリーダー： 廣井聡幸(ソニーグループ株式会社) 研究リーダー： 若林 整(東京工業大学)

【中核機関】 東京工業大学

【参画機関】 ソニーグループ株式会社、(株)電通国際情報サービス、(株)村田製作所、音羽電機工業(株)、NITTOKU(株)、CMエンジニアリング(株)、(株)テクノプロ、(株)ファームノート、太陽誘電(株)、(株)ハタプロ、ルネサスエレクトロニクス(株)、(株)イー・ビー・アイ・マーケティング(株)、(公財)日産厚生会玉川病院、(公共)関東中央病院、大田区、(公財)大田区産業振興協会、大阪国際工科専門職大学

【サテライト機関】 北陸先端科学技術大学院大学、信州大学



東京工業大学 地球インクルーシブセンシング研究機構



《今まで感じてこなかった声を聴く“インクルーシブセンシング”》

「インクルーシブセンシング」とは、地球上の自然、社会、人に存在する、今まで測ることができなかった・気づかなかった現象を、今までできなかった方法で、必要に応じて超高感度に測り、身近に感じる(共感)ことをいいます。今まで私たちには関わりがあると思っていなかった現象も排除することなくセンシング対象を拡げます。

《“サイレントボイス”に声を与える》

「サイレントボイス」とは、今まで測ることができなかった・気づかなかった現象を、新規のセンサ技術および既存のセンサ技術を用いて顕在化させた統合的データのことです。 私たちは、上記センサ技術により取得されるデータをAI処理により、解釈可能あるいは私たちに関わりのある情報にすることを「サイレントボイス」に声を与えると表現しています。

《人々の自発的な行動を促す“フィードバック”》

地球上の自然、社会、人に存在する今まで測ることができなかった・気づかなかった現象を含めてセンシングし、解釈可能あるいは私たちに関わりのある情報として人々にフィードバックし、人々の自発的な行動を促す。



地球上の人類の枠を超えた様々な声なき声(サイレントボイス)に耳を傾け共感(インクルーシブセンシング)し(人にフィードバックし)持続的な地球との共生のために行動変容を促す

社会実装G

基盤実装G

動物のサイレントボイスとの共感
牛の飼育において、人間と牛のWelfareを同時に実現する

『場』のサイレントボイスとの共感
教育・職場現場において、コミュニケーションへの能動的参加を促進する

大気のサイレントボイスとの共感
雷を予知し、落雷の被害を最小限にする

行動を誘引するフィードバック
声にならないニーズを顕にし、人を行動に向かわせるフィードバックシステムの構築

ゼロパワーIoT/AIプラットフォームG

超低消費電力不揮発性メモリ・ロジック
IoT/AIエッジプロセス

超高感度センシングG

テラヘルツセンサ
ダイヤモンドセンサ

ゼロパワーIoT/AIプラットフォーム

超低消費電力不揮発性メモリ・ロジック

IoTエッジAIスマートセンシングプロセッサ



IoTエッジデバイスには、待機時と動作時電力の削減が必要です。待機時電力削減には不揮発メモリ・ロジック技術により、また動作時電力削減には低電圧化技術にて実現します。そこで、HfO2強誘電膜による低電圧動作強誘電体不揮発メモリの実用化を目指します。

エッジ型デバイスに特化した機械学習処理を行います。FPGAをターゲットとしたエッジ型デバイス処理は実現し、特に1ビットでディープラーニングを実現する技術優位性があり、GPU、CPU、DSPと比較して高速・低消費電力化を達成しています。IoTエッジデバイスに搭載可能な低消費電力プロセッサ上にて、センサデータのAI処理が可能なアルゴリズムを開発します。