

超音波振動を応用した体内埋込型医療機器ワイヤレス給電システムの開発

神戸大学未来医工学研究開発センター
診断機器開発部門 三島 智和



提供商品/ビジネスモデル/市場規模

事業ビジョン

体内に埋め込まれた医療機器へ電力を伝送する問題を、**超音波振動を利用した非接触ワイヤレス給電(UWPT)システム**で解決する。

想定顧客とその課題

心臓ペースメーカー等、電力を必要とする体内埋込型の医療機器は、約10年毎に電池交換のための手術が必要となり、150~200万円程度の費用がかかるため、**経済面と患者への負担に課題がある**。小型・高効率・低ノイズの非接触ワイヤレス給電システムを開発することで、将来電池交換を不要とする。

シーズの強み

同じ無線給電方式である磁界共鳴方式と比較し、**人体への影響が少ない**。伝送電力の増大が実用化の課題になっているが、本プログラムにおいて、**共振型電力交換回路を新たに導入した小型・高効率・低ノイズのUWPTシステムを開発し**、医療現場への実用化を図る。

心臓ペースメーカーの世界市場規模は、約4,200億円

Global Information, Inc.

【提供商品】

心臓ペースメーカー、人工臓器等の体内埋込医療機器の他、医療用途に限定しないデバイスへの展開も図る。無線給電システム単体での販売を検討する。



【今後の予定】

体内埋込型医療機器への適用を目指して、SCORE事業の成果をSTART事業、AMED事業に繋げる。医療分野に限定されない範囲で、給電システム単体での需要の有無についてマーケティングを実施する。2025年以内の起業を目指し、設立後5年以内に企業価値50億円以上でのエグジットを目指す。



気象モデルWRFを用いた洋上風況調査手法の実用化

神戸大学大学院海事科学研究科 大澤 輝夫
レラテック株式会社 代表取締役 小長谷 瑞木



事業ビジョン

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

洋上風況調査サービスの技術向上により、安全で信頼性の高い洋上風力発電の発展に貢献する。

想定顧客とその課題

洋上風力発電設備の建設前に実施される風況調査について、陸上より風況が大気安定度に大きく依存する洋上において、**既存の数値流体力学(CFD)モデルと比較した気象モデル(WRF)の優位性の実証をおこなう**。多額の投資が必要となる風力発電における投資判断に重要な要素となる風況調査の新技术として、**電力事業者、大手商社などが想定顧客となる**。

シーズの強み

洋上風力発電の効率を上げるためには、事前の風況調査が必要だが、**既存の数値流体力学(CFD)モデルより、熱力学的過程を考慮できる気象モデル(WRF)が有効である可能性が高い**。数千億円規模の投資になる場合もある洋上風力発電事業において、投資判断のための重要な基準となる風況調査において、より正確な調査手法を提供する。

洋上風力発電システムの国内市場規模は、10年後に9,200億円程度と予想

※富士経済



Rera Tech Inc.



【設立ベンチャーと今後の予定】

2020年11月に神戸大発ベンチャーとして**レラテック株式会社を設立**。

設立メンバーは、NeoWins(洋上風況マップ:NEDO事業)をはじめとした研究実績や業務経験が豊富にある神戸大OBならびにコンサルタント会社元社員で構成される。

低コストかつ高精度な洋上風況精査手法を開発するとともに、風況調査業務の受託、発電事業者等に対するコンサルティング業務をおこなう。

設立後5年以内に企業価値100億円を目指し、エグジットを目指す。

環境DNAを用いた生物調査手法の事業化に向けた研究



事業ビジョン

環境省が推進する絶滅危惧種の保全・再生に、環境DNA分析を用いた分析信頼性・業界ニーズの高い分析サービスを提供する。

想定顧客とその課題

環境調査会社、建設事業者、環境省等からの要望に応じて、生物調査受託をおこなう。環境DNA技術は普及途上の段階であるが、**2020年に環境省が調査項目に環境DNAを追加(魚類)する見込み**で、今後一層の普及が期待される。

シーズの強み

河川や湖等から汲んできた水を測定するだけで、生息している生物種を特定でき、生息数の推定もできる。養殖場でのウイルスモニタリング等にも応用できる可能性がある。代表研究者は、環境DNA分野におけるパイオニアであり、高精度の分析法や、新しいアプリケーションを次々に開発している。



神戸大学大学院人間発達環境学研究所 源 利文
 (株)神戸大学イノベーション 今出 雄太

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

PCR受託解析の世界市場規模は約500億円

富士経済

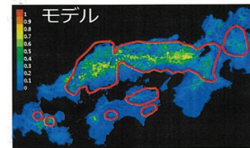
【提供サービス】

環境DNA解析受託(特定種・網羅的解析)や、政府、自治体等からの希少種等の調査受託の他、今後の研究開発を経て、養殖場等におけるウイルス解析受託を展開する予定。

【今後の予定】

2021年度中の起業を目指しSTART事業やNEDO事業への申請をおこなう。ベンチャー設立後、5年以内に企業価値100億円を目指す。

オオサンショウウオ



環境DNAを用いた生物種の存在の有無の調査は従来の目視方法とほとんど同じ結果が得られる

高性能・超低消費電力プロセッサアーキテクチャの開発



神戸大学大学院理学研究科 牧野 淳一郎

事業ビジョン

消費電力あたりの性能ランキングGreen500で世界一位を獲得したアーキテクチャに更なる改良を加える。

想定顧客とその課題

計算機の性能向上は、半導体技術の進歩による素子サイズの縮小、その結果として高密度化、高速化、低電圧、低消費電力化に依存してきたが、これに限界が見えてきた。このため、プロセッサアーキテクチャの改良による性能向上・電力削減が極めて重要になっている。また、深層学習の発展により、必要な計算能力が爆発的に増加しつつあることがこの傾向に拍車をかけている。

シーズの強み

Preferred Networks社と共同で開発した 計算機システムは、推論だけでなく学習にも対応したAI(深層学習)向けプロセッサとしては現在世界最高の 1.2Tops/W(1 ワットあたり1秒に1.2兆演算)の電力あたり性能を実現した。また、汎用のプロセッサとしても、消費電力あたりの性能のランキングである Green500の2020年6月のリストで 21.1Gflops/W を達成し、第一位となった。

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

半導体の世界市場規模は、約47兆円

世界半導体市場統計

【提供サービス】

半導体チップの設計におけるIPビジネス

【今後の予定】

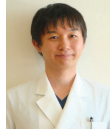
2021年度中の起業を目指す。半導体システム開発の国内ベンチャーで企業評価額が1,000億円のユニコーンとなっている事例があり、本件もこれを目指し、設立後5年で企業価値1,000億円を目指す。



Preferred Networks社と共同開発したスーパーコンピューター(神戸大学HPより)

生体由来波形データおよび画像データを使用した疾患診断用マルチモーダル人工知能(AI)の開発

事業ビジョン



神戸大学大学院医学研究科 西森 誠
神戸大学大学院医学研究科 松尾 秀俊

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

読影できる医師の数が少ない疾患(小児不整脈等)にフォーカスし、医療格差の是正を目指す。

想定顧客とその課題

病院等に対する診断支援AIシステムの提供の他、心電図等のデバイスを扱う企業へのライセンスも検討する。今回は、実用化にむけ、(1)学習サンプルデータの追加、(2)アプリケーションの実装(プロトタイピング)、(3)他院でのバリエーション追加試験、(4)他疾患でのバリエーション追加試験が必要となる。

シーズの強み

研究代表者は、医療情報の中で心電図や画像データをベースとした人工知能モデルの開発・研究を行ってきた。また、複数のモダリティ(心電図および胸部レントゲン写真の画像データなど)の医療情報を同時に使用する疾患診断用人工知能モデルや希少サンプルの診断に有効な人工知能モデルの開発・研究も行っている。

診断・診療支援AIシステムの国内市場規模は、約100億円

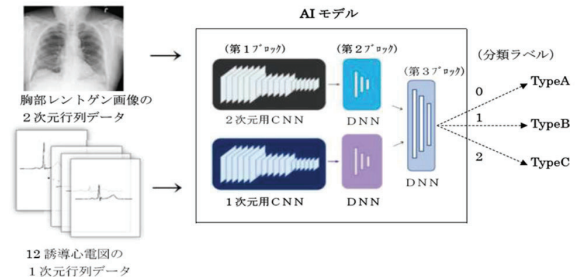
矢野経済研究所

【提供サービス】

心電図等のデバイスを扱う企業に、診断ツールとして知的財産権の実施許諾を付与し、ロイヤリティを受け取る。

【今後の予定】

SCORE事業の成果をSTART事業、AMED事業等に繋げる。2021年度中の起業を目指す。設立後5年で企業価値50億円を目指す。



農業生産現場における経営改善のためのIoTデバイス、シミュレータの開発

事業ビジョン



大阪工業大学環境工学科 皆川健多郎

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

このテーマの魅力は、技術シーズだけではなく、大阪工大のIoT技術による生産性向上のノウハウが融合し、あらゆる野外業務の生産性の大幅向上に寄与する点である。

想定顧客とその課題

1st STEPの顧客として農家を想定している。人手不足に悩む農家の田周り業務を自動化することができる。2nd STEPの顧客として地方自治体(防災)を想定している。広域の異常検知を安価に自動監視でき、さらに、林業、土木等のあらゆる野外業務に適用可能である。

シーズの強み

基地局が不要で、広範囲に安定した通信をスタンドアロン且つ、安価に設置可能な通信モジュールを開発。簡易なIoTデバイスに通信モジュールを埋め込み、センサーを交換する事により、あらゆるパラメーターが測定可能となる。

数十兆円レベルでの市場拡大の可能性があるが、まずは年商100億円規模の事業を目指す

【提供商品】

通信モジュール、IoTデバイス、シミュレータの販売の他、業務コンサルを展開する予定。

【今後の予定】

2021年度 URAがハンズオンしてマーケティングとビジネスモデル策定に取り組み、見込み顧客を確保。2022年度上期には大学発ベンチャーを起業予定。



通信モジュール



IoTデバイス

看護師の実習教育をDX化し、コロナ禍・コロナ後の医療現場を支える

事業ビジョン

新型コロナ禍において看護師育成のボトルネックである看護師の実習教育をDX化により解消し、より高質で効率の良い臨床教育を実現し、感染拡大の状況においても看護学生の臨床的学びの機会を保障する。

想定顧客とその課題

看護養成校が急激に増える中で看護学生の実習フィールドの確保については大きな課題となっていた、**2020年の新型コロナ感染拡大により、看護学生の実習が実施できたのは全体の2%**であったという報告が全国看護系大学より出ている。長期化すれば医療現場を支える看護師の質低下に発展する可能性もある。**実習のDX化により、リモートであっても学生の学びを保障し、臨床感覚を備えた看護師の育成に貢献する。さらに、実習記録の指導や評価をデジタル化し、教育効率を向上させ、臨床指導者の負担を軽減する。**

シーズの強み

長年の看護教育の知見を基に代表研究者が、学生と教員、臨床指導者のニーズを把握し、開発したオンライン教材である。既にMVPが試験的に実装されており、高評価を得ている。



神戸大学附属病院看護部 ウイリアムソン 彰子

提供商品/ビジネスモデル/市場規模

市場規模は、国内で毎年6万人以上の新規看護生徒が入学しており、年間教材費と研究実習費は約30万円であることから、TAM(獲得可能総市場規模)は年間約180億円であると推定される。良質な教材は卒後の新人看護師教育にも活用できる。

【提供サービス】

看護実習の代替となるオンライン教育サービス

【今後の予定】

SCORE事業の成果をSTART事業、AMED事業等に繋げる。2021年度中の起業を目指す。

The screenshot displays a web application interface. On the left, there are two login sections: '学生ログイン' (Student Login) and '教員ログイン' (Faculty Login). Each section has fields for '学籍番号' (Student ID) or '教員ID' (Faculty ID) and 'パスワード' (Password), with a 'Login' button below. On the right, there is a '患者情報' (Patient Information) table. The table has columns for '年齢' (Age), '性別' (Gender), '住所' (Address), '病名' (Disease Name), and '入院日' (Admission Date). The data row shows: 52, 男 (Male), 兵庫県神戸市江須町, 脳神経腫瘍, and 2020年04月20日. Below the table are several buttons: 'オーバービュー' (Overview), '診療記録' (Medical Record), '検査データ' (Test Data), '看護情報' (Nursing Information), '看護評価' (Nursing Evaluation), '医療の質' (Quality of Care), and '学習記録' (Learning Record). At the bottom right, there is a copyright notice: 'Copyright © Kobe University Hospital Department of Nursing'.