

## V 最新のAI技術を応用した超音波メーカーの取り組み

# 1. AI技術を活用し開発した 乳腺領域の超音波検査を サポートするアプリケーション

橋本 侑依 キヤノンメディカルシステムズ(株) 超音波営業部

キヤノンメディカルシステムズ株式会社では、質の高い患者アウトカムをより低コストで実現するために、AI (artificial intelligence) を活用したソフトウェアの開発を行っている。キヤノンメディカルシステムズのAIソリューションブランドである「Altivity」は、診断から治療までの過程全体に対して妥協のない画質と価値を、機械学習(マシンラーニング)や深層学習(ディープラーニング)といったAI技術を集約して提供するものである。当社では、開発段階でAI技術を活用することで、正確で質の高い情報による診断の支援、迅速かつ患者に合ったケアの提供、最適化され効率的なワークフローの構築などを可能にしている。当社のプレミアムクラスの超音波診断装置「Aplio i-series / Prism Edition」(図1)では、診断から治療までの全体を通して、これまでにない高い品質

と新たな価値を提供し、医療に貢献するというコンセプトの下、AI技術を活用し開発されたアプリケーションを多数搭載している。その中で、乳腺領域の検査に関する機能について紹介する。

## 閉じた構造物の検出をする Smart Area Indication (S.A.I.)

Smart Area Indicationは、ディープラーニングを活用し開発されたリアルタイム構造物検出機能である。5~10mmの範囲で、周囲よりも低エコーで、おおむね閉じた構造物を超音波のスキャン時にリアルタイムに検出する(図2)。フレーム1枚1枚に対して、検出対象となる構造物を含んでいるかを判定している。スキャン時に加え、超音波診断装置に保存

されているraw動画データからも検出が可能である。Bモード画像上に構造物を認識した場合、赤い四角で囲み表示することで、検査者に対して注意を促すことを目的としている。また、その構造物の位置と時相(フレーム)情報を把握することができるため、その情報からの記録やレポート作成などのワークフローの改善が期待される。Smart Area Indicationでは、高性能GPUが画素の1つ1つに対して高速演算処理を行うことで、解析範囲を細かな区画に分割し、その領域ごとに推論処理を行い、リアルタイムに画像認識することを実現した。

Smart Area IndicationはAIを活用して開発したアプリケーションであるが、ほかにも当社では、乳腺領域の検査に関して提供する機能があるので、以下に紹介する。



図1 Aplio i-series / Prism Edition



図2 Smart Area Indication (S.A.I.)