

PRESS RELEASE

報道関係各位

2024年4月12日

GE ヘルスケア・ジャパン、Premium AI CT 「Revolution Ascend Elite」 を発売開始 —日本主導で開発した AI 技術と GSI 技術を駆使した 新たな画像再構成「True Enhance DL」を搭載—

医療課題の解決に取り組むヘルスケアカンパニー、GE ヘルスケア・ジャパン株式会社（本社：東京都日野市、代表取締役社長兼 CEO：若林正基）は、CT 装置へのニーズの多様化に応えるべく、AI とスペクトラルイメージングの融合により開発された最先端の画像再構成、「True Enhance DL」を搭載した CT 装置（コンピュータ断層撮影装置）「Revolution Ascend Elite(レボリューションアセンドエリート)」を4月12日（金）より販売を開始します。

Revolution Ascend Elite は、日本のお客様との共同研究から生まれた知見を基に構想され、日本の日野工場を中心に日本主導で開発が進められたハイエンド製品になります。日本およびグローバルのお客様のスペクトラルイメージングにおけるニーズ、特に臨床の現場において最も必要とされているニーズに対応することを重要視し、検査ワークフローならびに画像ノイズ除去を目的とした画像再構成処理に最先端の AI・自動化技術を搭載しています。

この度、日本の CT 製品開発チームとグローバル AI 技術チームによる総合技術力と、Revolution CT / Revolution Apex シリーズにも搭載されている Gemstone Spectral Imaging、GSI 技術をもとに開発された True Enhance DL が新たに搭載されました。



Revolution Ascend Elite

Revolution Ascend Elite は、国内の総合大型病院や地域中核病院などの高性能 CT 装置を必要とし、かつ収益を重視する専門性の高い施設、また CT 検査における生産性、読影効率の向上を目的に買い替えを検討している施設を主要ターゲットとし、国内のみならず世界に向けて販売します。

True Enhance DL の開発背景：

医療現場においてスペクトラルイメージング・デュアルエネルギー技術を用いた CT 検査は、その固有技術であるエネルギーを任意設定可能なモノクロマチックイメージング、物質弁別画像などを中心とする従来のシングルエネルギー撮影では得られない情報を、腫瘍・オンコロジー領域への診断に活用されてきています。一方でスペクトラルイメージング・デュアルエネルギー技術は、現在フラグシップである上位機種のみ搭載している技術であり、使用可能な CT 装置に制限があります。

GE ヘルスケア・ジャパン CT 技術部は、2020 年に大阪国際がんセンター、関西医科大学、大阪大学の放射線治療計画技術チームと、AI 技術を用いたスペクトラルイメージングにおける共同研究を開始しました。2 年の研究期間において、医療現場におけるニーズ、AI 技術の可能性などを探求し、現在臨床において最も多く使用されているモノクロマチックイメージング技術にフォーカスし、当社の上位機種により取得されたデュアルエネルギーデータから作成された異なるエネルギーのモノクロマチック画像の特徴を学習させたニューラルネットワークのプロトタイプを開発しました。そして、この学習させたニューラルネットワークに、シングルエネルギーデータを入力し、推論処理をすることで、仮想モノクロマチックイメージを生成することに成功しました。

GE ヘルスケアは、その後さらに 2 年をかけ、この技術を現在 CT が使用されている多くの検査用途へ適用できるように、また様々な被検者の体格、撮影プロトコル、画像再構成パラメータに対しても、安定した品質を保ち、現在デュアルエネルギー技術によるモノクロマチックイメージングの用途と近いレベルで使用できるようにニューラルネットワークモデルやその学習画像データおよび学習方法を抜本的に見直すことで、臨床使用可能品質を実現し、この度、製品化する運びとなりました。

スペクトラルイメージング・デュアルエネルギー技術は、現在開発中のフォトンカウンティング CT においても主要機能となることから、医療現場における CT 装置に求めるニーズとしては、引き続き増加していくと思われれます。仮想モノクロマチックイメージングにより、コントラスト、特にヨード系造影検査における画像コントラストの向上が期待されることにより、読影品質・効率の向上によるより精密で正確な検査・診断、また、腎機能の問題から造影剤量を制限しなければならない場面や、生理的な原因から造影効果が期待通りに得られなかったケースにおいて、画質を向上させることも期待され、安定した CT 検査画像品質の提供が可能となり、プレジジョン・ヘルスの前進に貢献します。

【製品機能特長】

GE ヘルスケアの AI 技術力と Gemstone Spectral Imaging (GSI) 技術の融合から生まれた仮想モノクロマチックイメージング画像再構成アルゴリズム

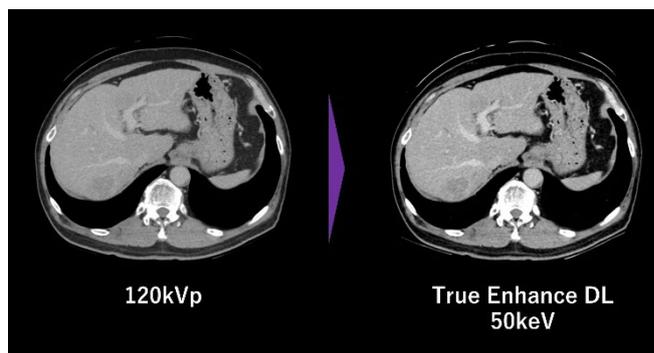
True Enhance DL(*1)は、GE ヘルスケアの GSI 技術から得られる高品質なデュアルエネルギーデータを用いて、CT 技術開発チームとグローバル AI 技術チームにより開発された、GE ヘルスケア独自の CT AI 画像再構成アルゴリズムです。GE ヘルスケアの 15 年を超えるスペクトラルイメージング・デュアルエネルギー CT 製品開発の歴史を通じて培ってきた GSI 技術、およびその画像再構成のノウハウ、大規模な GSI 臨床画像データの中から、日本を含めた世界中の専門医からのフィードバックを基に、精密性や画質のバランスも改良されたモノクロマチック 70 keV と 50 keV の画像データを Ground Truth（教師画像）に採用しています。

日本のエンジニアがこの開発をリードし、開発の過程において日本の先生からフィードバックを取り入れながら開発することで、大幅な画像品質の向上、画像テクスチャーの維持、様々な造影検査および造影タイミングに適用した高画質かつ再現性の高い仮想モノクロマチック 50 keV の画像化を実現しました。

この技術は、デュアルエネルギー撮影をすることなく、従来のシングルエネルギー撮影により取得された 120 kV データを入力として、AI 画像再構成技術によりモノクロマチック 50 keV 相当の画像を提供します。

特に、胸腹部の造影検査、血管造影検査でのコントラストが必要とされる領域において、仮想モノクロマチック 50 keV 相当の画像が追加画像再構成にて得られることで、撮影プロトコルを変更せずに、追加の仮想モノクロマチック 50 keV 画像シリーズが生成され、読影負担軽減や診断能向上が期待されます。

本技術は、撮影条件の変更及びトレードオフなく、安心かつ安定した CT 検査の実現と、読影精度・効率の向上を目指し、ヘルスケア全体の質の向上に貢献します。



120 kVp 通常撮影画像(左)と True Enhance DL 再構成画像(右)

*1：画像再構成に用いるネットワーク構築にディープラーニングを使用しており、本システムに自己学習機能は有していません。

その他、本資料に記載された装置の製品名／薬事販売名／医療機器認証番号は以下の通り：

製品名：Revolution Ascend

薬事認証名称：Revolution Ascend (レボリューションアセンド)

医療機器認証番号：302ACBZX00041000

販売名：e.Box (イーボックス)

医療機器認証番号：230ACBZX00001000

販売名：マルチスライス CT スキャナ Revolution

医療機器認証番号：226ACBZX00011000

販売名：AW サーバー

医療機器認証番号：22200BZX00295000

GE ヘルスケア・ジャパンについて

GE ヘルスケア・ジャパン株式会社は、GE ヘルスケアの中核拠点の1つとして1982年に創設されました。予防から診断、治療、経過観察・予後管理までをカバーする「プレジジョン・ケア」の実現を目指し、インテリジェント機器やデータ分析、ソフトウェア、サービス等を提供しています。国内に研究・開発、製造から販売、サービス部門までを持ち、日本のお客様のニーズにお応えしつつ、日本が直面する医療課題の解決に取り組んでいます。日本における社員数は約1,500名、本社および60カ所の事業拠点があります。詳細はホームページ www.gehealthcare.co.jp をご覧ください。

本件に関するお問い合わせ：
GE ヘルスケア・ジャパン（株）
コーポレート コミュニケーション
Tel: 0120-202-021

JB09722JA