

AI 技術^{※1}を活用して頭部 CT 画像の読影を支援
3D 画像解析システム「SYNAPSE VINCENT^{※2}」向けアプリケーション
「脳解析」ソフトウェア

● 新発売 ●

2021 年 4 月 8 日

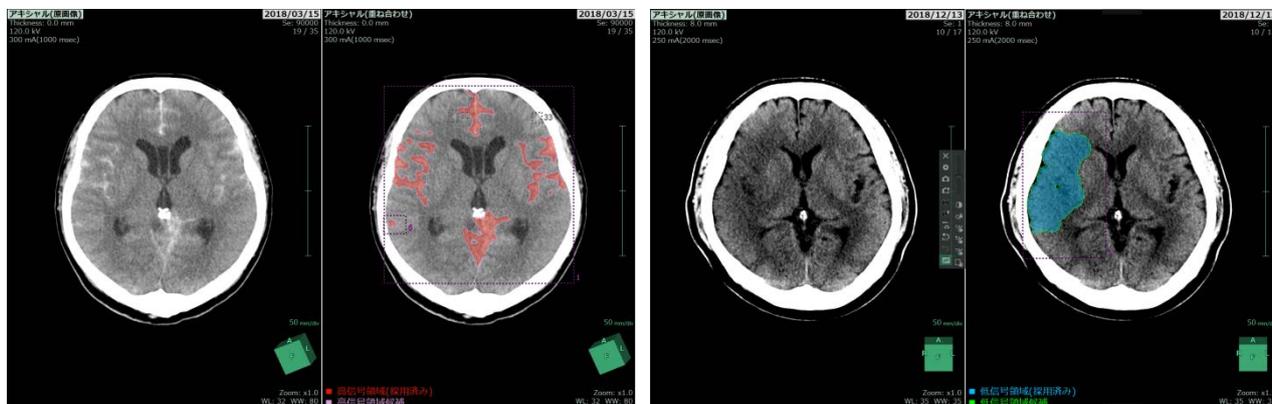
富士フイルム株式会社(社長:助野 健児)は、AI 技術^{※1}を活用して頭部 CT 画像から、周辺組織と比較して高信号および低信号領域^{※3}を強調表示する画像診断支援機能を搭載した「脳解析」ソフトウェアを、開発しました。一般的に高信号及び低信号領域は脳卒中診断の際に脳の出血状態や虚血領域の評価に活用されています。本ソフトウェアを、当社の 3D 画像解析システム「SYNAPSE VINCENT(シナプス ヴィンセント)」のアプリケーションとして富士フイルムメディカル株式会社(社長:川原 芳博)を通じて2021年5月に発売します。なお、4月16日～18日にパシフィコ横浜(神奈川県横浜市)で開催される「2021 国際医用画像総合展(ITEM2021)」に本ソフトウェアを出展します。

脳卒中(脳梗塞・脳出血などの脳血管疾患)は、国内で年間約 30 万人が新たに発症していると言われる疾患で^{※4}、がん、心疾患、老衰に次いで死因の第 4 位とされ、年間約 10 万人が脳卒中で命を落としています^{※5}。脳卒中が疑われる場合には、まず頭部 CT 画像から出血の有無を確認し、出血がある場合は薬物治療や手術治療が行われます。出血がない場合は、脳梗塞(血栓等により脳内血管の血流が悪くなる状態)の有無を確認します。脳梗塞があると栄養や酸素が脳内の組織に行き渡らず、脳の神経細胞が壊れてしまうため、早期に治療を開始することが重要です。脳梗塞は、発症後 4.5 時間以内に血栓を溶解して詰まった脳動脈を再開通させる血管内治療(静注血栓溶解療法)が有効とされており、速やかな診断が求められます。しかし、夜間や救急の現場では、限られた人数の医師が出血箇所や梗塞領域の確認を行う必要があり、医師の負担を軽減して効率的な画像診断ワークフローを実現するソリューションが求められています。

<今回発売する「脳解析」ソフトウェアの特徴>

(1)高信号領域・低信号領域の強調表示

頭部 CT 画像の高信号および低信号領域に色をつけて強調し表示します。これらは脳内の出血領域や虚血範囲の評価に用いられ、頭部 CT 画像診断の支援に繋がることが期待されます。

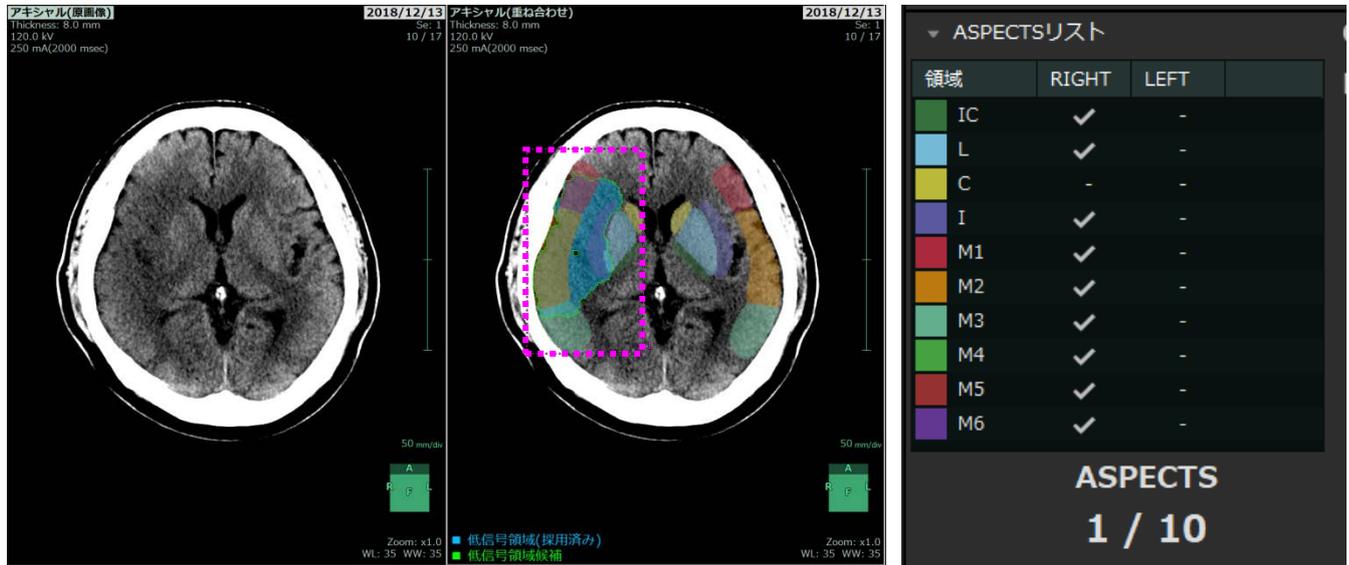


左:画像解析前、右:画像解析後
高信号領域(画像上、周囲と比べて白っぽい領域)を強調して赤色で表示する。

左:画像解析前、右:画像解析後
低信号領域(画像上、周囲と比べて黒っぽい領域)を強調して青色で表示する。

(2) 梗塞領域を定量化する ASPECTS^{※6} の算出

脳梗塞における血管内治療（静注血栓溶解法）の適用可否の判断には、虚血領域の広がり定量化するスコア法である「ASPECTS」が用いられます。ASPECTS は、10 区域に分けた中大脳動脈領域の各区域の虚血の有無や広がり評価し、減点方式でスコア化する方法です。通常、医師が頭の中で中大脳動脈領域を区別して虚血領域の広がり診ますが、本機能は、中大脳動脈領域を自動で 10 区域に分割し色分けして表示するとともに、低信号領域の強調表示結果をスコアリングすることで、医師の ASPECTS 算出を支援します。^{※7}



左:画像解析前、右:画像解析後
低信号領域の抽出結果(四角で囲った部分)と、10 区域に分割した中大脳動脈領域を色分けして表示する。

ASPECTS の結果
中大脳動脈領域に低信号領域がない場合は 10 点、全区域に低信号領域がある場合は 0 点となる。この画像では 9 区域に低信号領域が広がっており、ASPECTS は 1 と算出されている。

脳梗塞の場合、CT 検査に加えて MRI でより詳細な検査を行い、治療方針を決定することがあります。「SYNAPSE VINCENT」は、脳組織や血液に含まれる水分子の拡散度合いを解析し、脳梗塞が疑われる領域の評価を行う「ADC マップ」ソフトウェアや、CT や MRI 画像から血流の状態を解析して血流量や血液量を算出する「パフュージョン」ソフトウェアを提供しており、今回発売する「脳解析」ソフトウェアと組み合わせることで、脳卒中の画像診断ワークフローに活用できる機能を一貫して操作することができ、効率的な診断ワークフローを実現します。

なお、本機能は今後、画像診断ワークフローを支援する当社の AI プラットフォームのアプリケーションとしても展開していく予定です。

<3D 画像解析システム「SYNAPSE VINCENT」について>

SYNAPSE VINCENT は当社の画像認識技術を活かして、CT や MRI などの断層画像から高精度な 3D 画像を描出し解析する 3D 画像解析システムです。医療画像を立体的に可視化することで、画像診断や手術シミュレーションなどに活用できます。2020 年 8 月から提供している新バージョンでは、AI 技術^{※1}を活用して開発した各種解析機能を提供しています。さらに、当社の PACS「SYNAPSE」や AI プラットフォーム「SYNAPSE SAI viewer」などの各システムとシームレスに連携し、効率的な診断ワークフローをサポートしています。

富士フィルムは、AI技術ブランド「REiLi」のもと、医療画像診断支援、医療現場のワークフロー支援、そして医療機器の保守サービスに活用できるAI技術の開発を進めるとともに、医療機関にとって最適な提供方法・利用環境を実現することで、多くの医療機関・医師の画像診断支援やワークフローの改善に取り組んでいきます。

※1 AI技術のひとつであるディープラーニングを設計に用いた。導入後に自動的にシステムの性能や精度が変化することはない。

※2 SYNAPSE VINCENT

販売名：富士画像診断ワークステーション FN-7941 型

認証番号：22000BZX00238000

※3 CT は身体を通過した X 線量の差を画像化します。X 線の透過しにくい(高吸収)領域は高信号領域と定義され、一般的に画像上では周りと比べて白っぽく写る。また、X 線の透過しやすい(低吸収)領域は、低信号領域と定義され、一般的に画像上では周りと比べて黒っぽく写る。

※4 「平成 29 年患者調査の概況」厚生労働省ホームページ

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html>

※5 「平成 30 年(2018)人口動態統計月報年計(概数)の概況」厚生労働省ホームページ

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai18/dl/kekka.pdf>

※6 Alberta Stroke Program Early CT Score の略で、Early CT sign(早期虚血サイン)を定量化したスコア法。

※7 本機能によって強調表示された領域や算出されたスコアは医師が必要に応じて修正することができる。

記

1. システム名称

SYNAPSE VINCENT

販売名：富士画像診断ワークステーション FN-7941 型

認証番号：22000BZX00238000

2. アプリケーション名称

脳解析ソフトウェア

3. 発売時期

2021 年 5 月

本件に関するお問い合わせは、下記にお願いいたします。

報道関係 富士フィルムホールディングス株式会社

コーポレートコミュニケーション部 広報グループ

TEL:03-6271-2000

お客様 富士フィルムメディカル株式会社 営業本部 マーケティング部

TEL:03-6419-8033