

JRC2023

Be a Game Changer in Medicine with Radiology

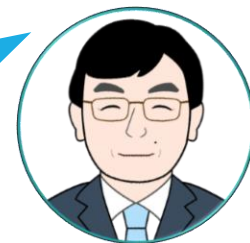
日本画像医療システム工業会
山本章雄

もくじ

1. **ゲームチェンジャーとは**
2. 会員企業のゲームチェンジャーの萌芽
3. 2040年の医療技術
4. Be a Game Changer

1. ゲームチェンジャーとは

ゲームチェンジャーってなに？

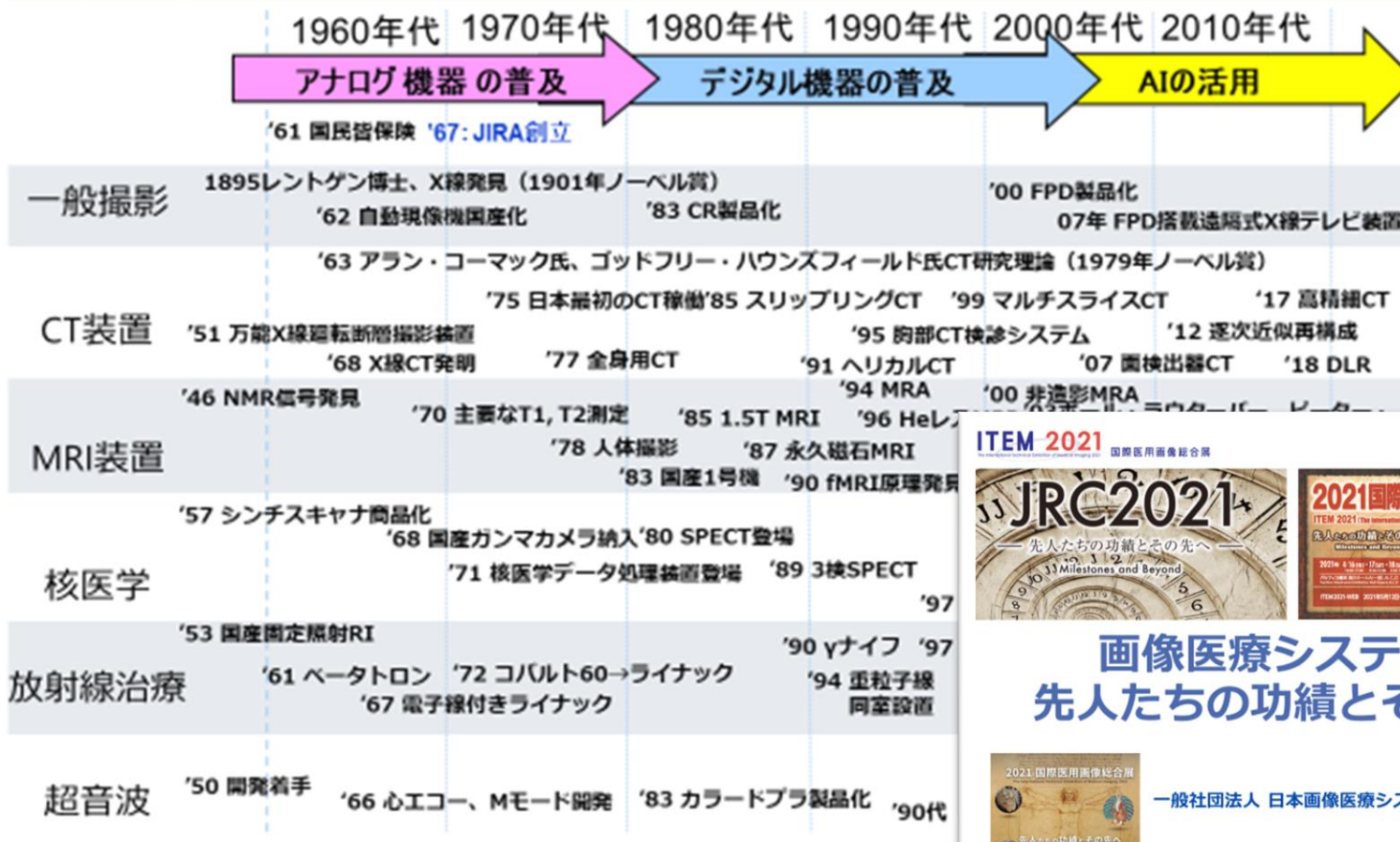


ゲームチェンジャーは、ある業界、競技、または事業において、従来のルールや慣行を大きく変え、新たな状況や機会を創出する、画期的な出来事や技術、人物を指します。

ゲームチェンジャーは、市場や競争環境を変え、業界に新たなプレーヤーを誕生させることがあります。

1. ゲームチェンジャーとは

2. 画像医療システム産業の振り返り



ITEM 2021 国際医用画像総会
JIRA




画像医療システムの 先人たちの功績とその先へ



一般社団法人 日本画像医療システム工業会(JIRA)

会長 山本 章雄

2021年 4月16日

もくじ

1. ゲームチェンジャーとは
- 2. 会員企業のゲームチェンジャーの萌芽**
3. 2040年の医療技術
4. Be a Game Changer

会員企業の ゲームチェンジャー の萌芽

1. 新たな診断・治療
2. AI技術の活用

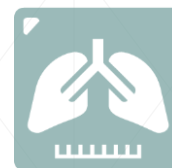
2. ゲームチェンジの萌芽（新たな診断・治療）

ゲームチェンジャーの萌芽	企業
フォトンカウンティングCTによるプレシジョンメディスンに即した診断・治療への貢献	シーメンスヘルスケア
フォトンカウンティングCTによる新たな臨床付加価値	キャノンメディカルシステムズ
超高感度・半導体検出器技術による分子イメージングで早期診断・適切な治療方針の決定	GEヘルスケア
セラノスティクスによる正常臓器への被ばく線量測定及び治療効果判定	GEヘルスケア
分析計測技術と画像診断技術とを融合による認知症の早期検査から治療までをサポート	島津製作所
超高感度磁気センサによる脊髄・末梢神経の神経活動を見える化	リコー
X線動画像診断による機能診断	コニカミノルタ
X線リアル検知による線量適正化	キャノン

2. ゲームチェンジの萌芽（新たな診断・治療）

治療効果判定

セラノスティクス



機能診断

X線動画像診断

プレシジョンメディスン

フォトンカウンティングCT

新たな臨床価値



超高感度磁気センサ

脊髄・末梢神経の神経活動の見える化

分析計測と画像診断の融合


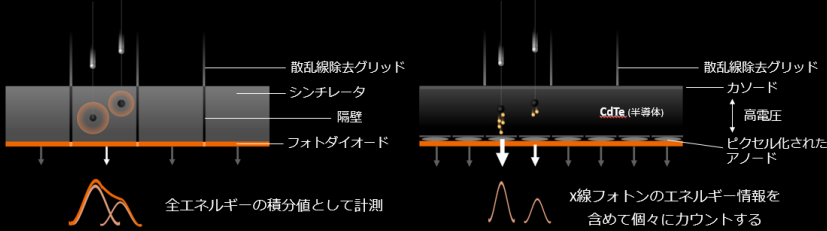
分子イメージング



認知症の早期検査から治療

早期診断・適切な治療方針の決定

2. ゲームチェンジの萌芽（シーメンス）

ソリューション	<h3>フォトンカウンティングCTによる プレジジョンメディスンに即した診断・治療への貢献</h3>				
簡単な特徴	フォトンカウンティングCTは、X線光子一つ一つを直接カウントできる検出器を搭載したCT装置です。従来のCT装置と比べて、X線検出の過程でエネルギー情報を失うことがなく、CT装置の基本性能とされる 高分解能化と低被ばく化 、さらには現在のCT装置では得ることができない 多彩で独自のコントラスト取得 への道が開かれました。				
概要	 <div data-bbox="993 622 1856 1065"><p>X線検出原理の違い PCCTと従来のCT装置（EID-CT）との大きな違いは、EID-CTがX線を検出する過程で一度可視光に変換するのに対し、PCCTはX線光子一つひとつを直接電気信号に変換することにあります。</p><table border="1"><thead><tr><th>I¹²⁷ - 積分型検出器 (EID)</th><th>フォトンカウンティング検出器 (PCD)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Two-step indirect conversion (0.3mm in-plane, 0.5~0.6 mm slice thickness)</td><td>One-step direct conversion (0.11mm in-plane, 0.2 mm slice thickness)</td></tr></tbody></table><p>全エネルギーの積分値として計測</p><p>X線光子のエネルギー情報を 含めて個々にカウントする</p></div>	I ¹²⁷ - 積分型検出器 (EID)	フォトンカウンティング検出器 (PCD)	Two-step indirect conversion (0.3mm in-plane, 0.5~0.6 mm slice thickness)	One-step direct conversion (0.11mm in-plane, 0.2 mm slice thickness)
I ¹²⁷ - 積分型検出器 (EID)	フォトンカウンティング検出器 (PCD)				
Two-step indirect conversion (0.3mm in-plane, 0.5~0.6 mm slice thickness)	One-step direct conversion (0.11mm in-plane, 0.2 mm slice thickness)				
お伝えしたいこと	フォトンカウンティングCTの登場によって、CT検査で得られる情報量は増え、これまでのCT装置では見ることが出来なかった詳細な解剖情報や機能情報が取得でき、画像診断学をさらに発展させる可能性を秘めています。 患者へ最大限還元するための検査手法や運用の確立にともに取り組みでいきたい。				

2. ゲームチェンジの萌芽（キヤノンメディカル）

ソリューション

フォトンカウンティングCTによる新たな臨床付加価値
 （フォトンカウンティングX線検出器による物質分別機能を新たな診断に）

簡単な特徴

X線フォトンの一つ一つ数えるX線検出方式で、**画像ボケが少なく、回路ノイズフリーで、更に物質分別ができる機能**を持つ。この検出器をCT装置に応用し、新たな臨床付加価値を研究

概要

画素毎に入射X線フォトンの「数」、「エネルギー量」を検出

従来検出器
(エネルギー積分型)

シンチレータ
X線光子を可視光に変換
可視光センサ
出力回路

フォトンカウンティング
X線検出器

CZT材料
電荷
出力回路

- ・ 入射X線フォトンを直接信号に変換
- ・ 読み出しノイズゼロ
- ・ エネルギー量ごとに信号を分別可能

検査の低被ばく化や、物質分別によりCT画像のカラー化診断の付加価値増大に期待

従来CT画像相当

物質分別画像
(イメージ図)

「より広く」

「より細かく」

「より低被ばく」

更に
「精緻な物質分別」

お伝えしたいこと

「臨床価値の評価」

2. ゲームチェンジの萌芽（リコー）

超高感度磁気センサによる脊髄・末梢神経の神経活動を見える化

脊髄・末梢神経の神経活動を見える化

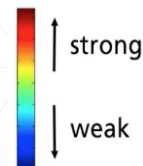
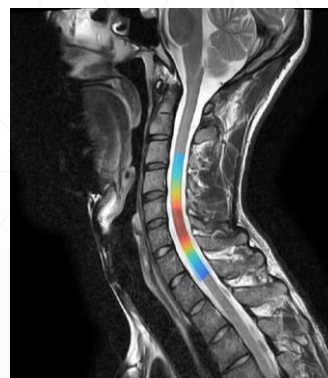
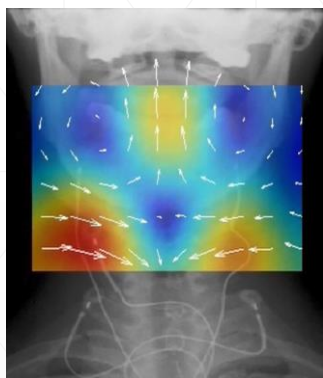
～神経活動により生じる生体磁気を計測し障害のある場所を可視化～

ソリューション

簡単な特徴

これまで測定が困難であった脊髄・末梢神経の神経活動を、**非侵襲かつ高い時間・空間分解能（解像度）で可視化**する技術です。この技術で得られた神経機能情報とX線像・MRIなどの形態情報を重畳することで、**脊髄・末梢神経活動が可視化**できるようになります。将来的には、医療現場において、**神経障害箇所の特定制より正確な診断への貢献**が期待されます。

概要




参考) 脊髄・末梢神経の神経活動を見える化：
(https://jp.ricoh.com/technology/tech/103_neuro_trans)

超高感度磁気センサで計測された微弱な生体磁場信号から推定した神経活動電流

お伝えしたいこと

医療活用を目指した脊髄・末梢神経活動の可視化はまだ実用化されていない新しい技術であり、技術開発に際しては医療現場の皆様、関係者の皆様からのご助言に多々助けていただいております。特に整形外科領域、神経内科領域を始めとする専門領域の先生方に、是非とも本技術を実際に活用していただき、**臨床的視点からのアドバイスをいただければ幸いです**。患者様、医療現場の皆様のお役に立つ医療技術開発を目指して進めてまいります。

2. ゲームチェンジの萌芽（コニカミノルタ）

ソリューション	<h3>X線動画画像診断による機能診断</h3> <p>X線動画画像撮影と画像処理技術により、革新的な検査モダリティとして機能診断を提供</p>
簡単な特徴	<p>パルス状のX線の照射により、連続したX線画像(X線動画画像)を撮影し生体内の動きを可視化するとともに、得られた動画画像への画像処理により、各部位の機能診断を実現する。呼吸や心拍に伴う胸部の臓器の動きの解析・定量化により循環器・呼吸器領域へ、骨・関節可動域評価では整形領域で貢献。</p>
概要	
お伝えしたいこと	<p>日本発の新しい動きの診断技術を医学会、医療者においても<u>積極的に研究・実臨床で活用し、世界中の臨床に役立てる技術に成長させることに推進していただきたい。</u></p>

2. ゲームチェンジの萌芽（島津製作所）

ソリューション

分析計測技術と画像診断技術とを融合による
認知症の早期検査から治療までをサポート

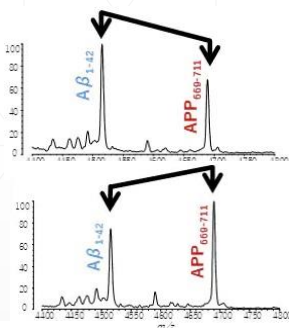
簡単な特徴

脳内アミロイドβ蓄積量を推定する低コスト・低侵襲な血液検査技術と、アミロイドβをはじめとする各種バイオマーカーの脳内分布を高精細に画像化する安価な頭部用PET技術が、**認知症の早期検査・治療支援・予後管理における診療**に貢献します。

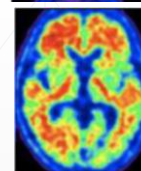
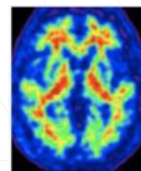
概要



血中アミロイドペプチド測定システム
低コスト・低侵襲な血液検査技術



Naoki Kaneko, PJAB. 2014



Kazunari Ishii et al. JNM, 2022

高精細画像を提供する安価な頭部用PET装置

お伝えしたいこと

認知症診療においては、治療法の確立に加えて対象被検者の選別や治療効果を評価するための検査体制の整備が必要です。島津製作所は検査の入り口となる簡便な検査から精査診断に至るまでのトータルソリューションを提供し、**医学会が推進する診療スキーム構築を支援し、診療に貢献**します。

2. ゲームチェンジの萌芽（GEヘルスケア）

ソリューション

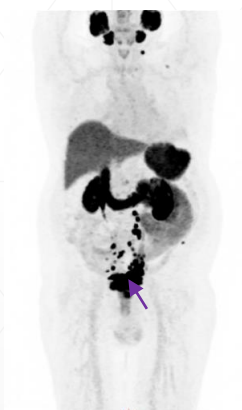
**超高感度・半導体検出器技術による分子イメージングで
早期診断・適切な治療方針の決定**

超高感度・半導体検出器技術で、セラノスティックスにおける早期診断・適切な治療方針の決定が可能になる分子イメージング

簡単な特徴

超高感度・半導体検出器技術により、**より小さく淡い集積の検出が可能**になり、セラノスティックスにおける**早期診断**、さらに**早期の治療介入**による治療方針の決定をもたらす。

概要



⁶⁸Ga-PSMA (国内未承認薬剤)



お伝えしたいこと

新たなPET検査薬剤の国内での早期保険適用

2. ゲームチェンジの萌芽（キヤノン）

ソリューション

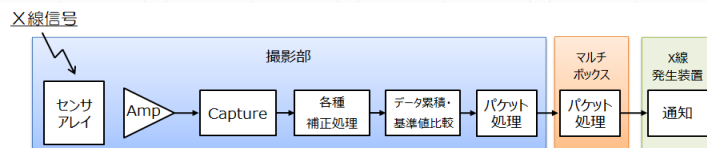
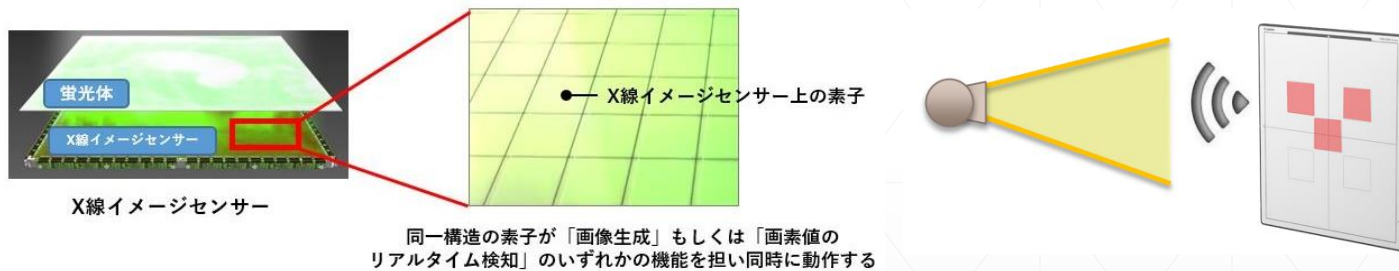
X線リアル検知による線量適正化

FPD内蔵センサによるX線リアルタイム検知技術で線量適正化をアシスト

簡単な特徴

FPD内部のX線イメージセンサーが、画像生成と同時に照射されたX線量をリアルタイムに検知する、独自技術です。設定された基準値への到達をX線発生装置に通知することで、装置側での適切な線量制御に寄与します。従来、外付けデバイスで実現していた検知機能を内蔵することで、利便性の向上と共に、適用できる撮影環境・手技も広がり、**様々な医療現場における被ばく線量低減に貢献**します。

概要



イオンチャンバーなどの外付けデバイスを用いることなく、FPD単体で照射線量の検出が可能

お伝えしたいこと

医療に従事される皆様の負担軽減と、医療被曝の低減の両立を目指し、開発した新たな技術です。今後、様々な医療機関で使っていただき、より良い機能に改善していきたいと考えています。**是非ご意見をいただければ**と存じます。

2. ゲームチェンジの萌芽（AI技術の活用）

ゲームチェンジャーの萌芽	企業
画像診断AIによる 診断効率と精度の向上 を実現し、患者に分かりやすい診断と医療の提供	シーメンスヘルスケア
新しい画像再構成 アルゴリズム による診断確信度の向上および読影負担の軽減	GEヘルスケア
経営に役立てられるような形で 分析・可視化 するツールによる 効率的な業務運営	GEヘルスケア
MR高速撮像 による新しいMR検査運用の実現	フィリップス
深層学習 による 疾病パターン検出技術 による読影支援	コニカミノルタ
深層学習 による体内組織の セグメンテーション による検査や処置の精度向上	コニカミノルタ
医師+AIのダブルチェック が標準医療として当たり前提供される世の中を実現	エルピクセル
放射線部門の ワークフロー全体をAIによる支援	富士フイルム
AIプラットフォームによる 画像診断AI開発の民主化	富士フイルム

2. ゲームチェンジの萌芽（AI技術の活用）

AIの工学的な知識不要

画像診断AI開発の民主化

ワークフロー支援

高速撮像



診断効率と精度の向上

セグメンテーション

パターン検出

深層学習

疾病パターン検出技術

画像再構成

経営分析

読影負担軽減

医師 + AIのダブルチェック

2. ゲームチェンジの萌芽（エルピクセル）

ソリューション

医師 + AIのダブルチェックが標準医療として 当たり前前に提供される世の中を実現

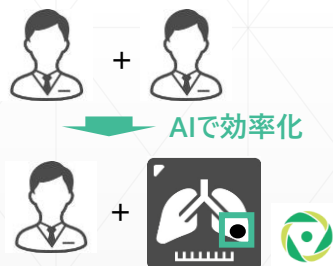
AI活用を前提とした医療リソースの最適化により、持続可能な医療社会に変革する

簡単な特徴

我が国の医療機器の戦略である医療機器基計画においてAIは重点領域となっており、AIを活用した見落とし防止、業務の効率化が求められている。この数年で見落とし防止を有効性として持つAI医療機器の活用は進んでいるが、まだ例は少なく、その上、効率化の有効性を標榜するAI医療機器はほとんどない。今後は、医師のダブルチェックの体制から「**医師+AI**」の**ダブルチェックの経済的・社会的な評価**を進め、エビデンスを構築していくことで、持続可能な医療社会に変革すべきであると考えている。

概要

医師のダブルチェックを
医師 + AIで画像診断の効率化&見落としを防止



各社の様々なシステム上で
AIのサポートを提供できる体制を目指します



お伝えしたいこと

「医療AIの進化を待って使う」のではなく、現在の医療AIを使用し、ともに医療の未来を創造しませんか。日本の優れた医療システムを持続可能なものにし、まだ誰も創造していないこともできるはずです。**AIはデータドリブンの開発のために、データ提供にご協力いただける学会、医療機関様もお声かけください。**

2. ゲームチェンジの萌芽（フィリップス）

ソリューション

MR高速撮像による新しいMR検査運用の実現

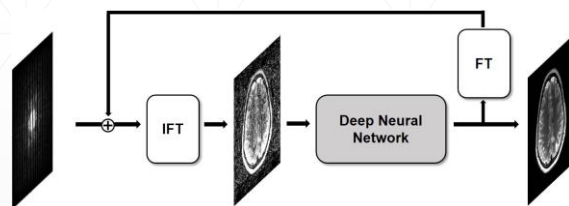
Deep learningによるMR高速撮像技術により、高画質化を維持した高速撮像を可能となり、新しいMR検査運用実現

簡単な特徴

MR撮像における高速化はパラレルイメージング、圧縮センシングと変遷を遂げてきた。**圧縮センシングのフレームワークにDeep learningを融合した新しい技術**は、効率的にノイズ除去を行い、これまで以上の高速化を実現した。

概要

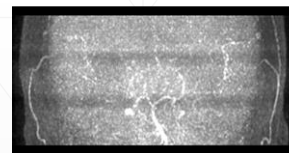
Physics-drivenタイプ (model-basedタイプ)



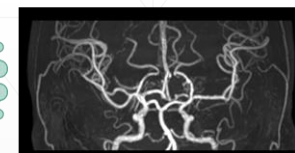
MR physicsや再構成の知見に基づいた手法。
k空間のサンプリングパターンを逐次的に最適化

Han *et al.* "k-Space Deep Learning for Accelerated MRI", *IEEE transactions on medical imaging*, (2019)

入力データ
45sec 3D TOF



出力データ
45sec 3D TOF



お伝えしたいこと

AI画像再構成の臨床応用から、診断精度や業務改善、新しい検査運用など、新しい発見や変革を目的とした活用に期待。

2. ゲームチェンジの萌芽（富士フイルム）

ソリューション

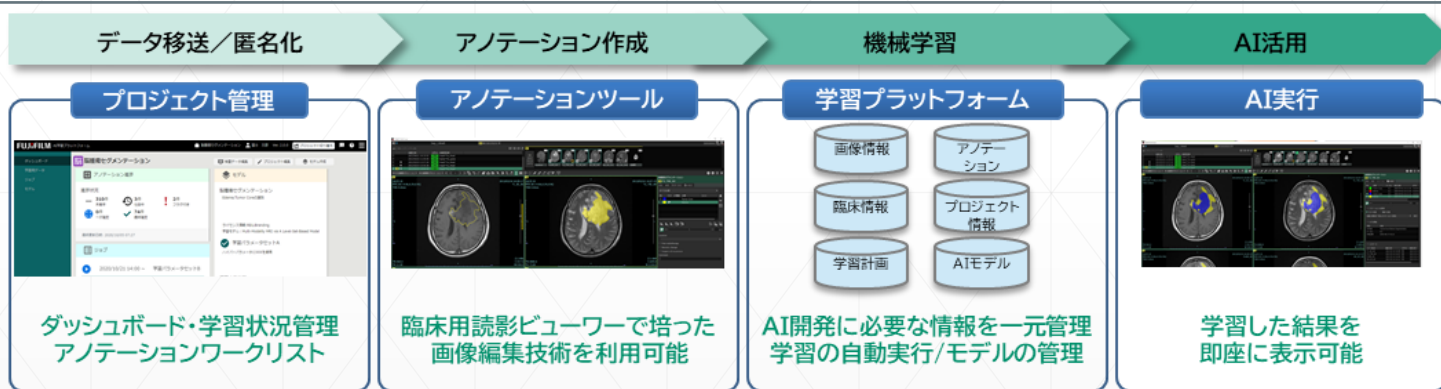
AIプラットフォームによる画像診断AI開発の民主化

医用画像AIの開発に最適化した「AI開発支援プラットフォーム」
高度なAIの工学的な知識不要・アノテーション作業負担軽減で、画像診断AIの開発を民主化！

簡単な特徴

画像診断AIの開発には高度なAIの工学的な知識や、アノテーションの工数がボトルネックとなるが、オールインワンの「AI開発支援プラットフォーム」により、**医療AI開発のハードルを下げる！**希少疾患などのAI開発に関して、産学が連携して研究開発に取り組むことで、**AI技術の対象拡大が従来よりも推進される**ことを期待する。

概要



高度な工学的知識がなくても画像診断支援AI技術開発の一連のプロセスが実行可能

お伝えしたいこと

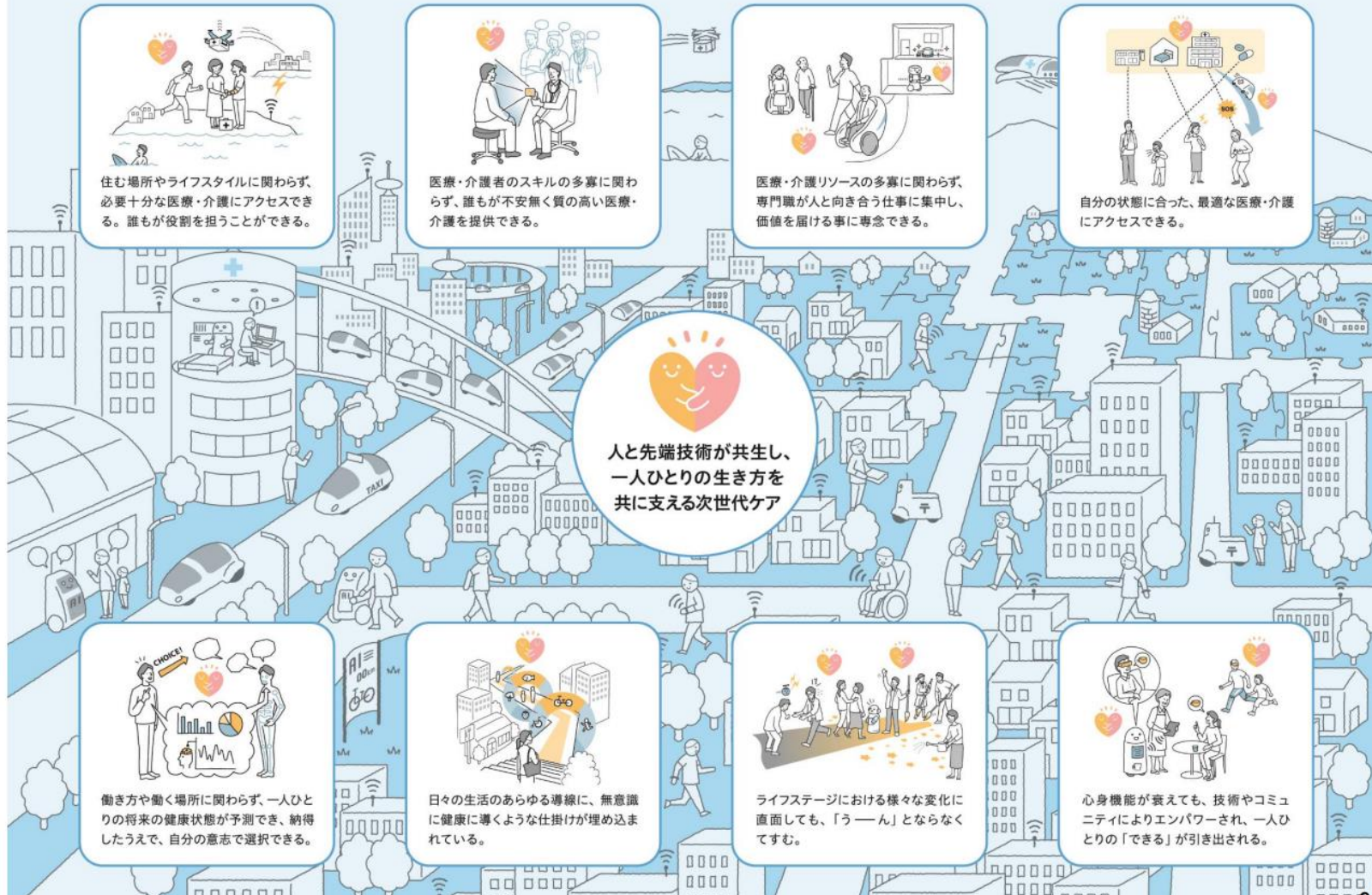
- ・ **AI利用者がAIの開発を経験しておくことで、動作原理やその制約・限界を理解**することにつながります。 **医学部や医療従事者向けの教育コースの教育教材としての利用も可能**です。
- ・ 臨床知見やアイデアはあるが、工学者の先生の協力がないと、どこから手を付けてよいかわからず、困っていた先生方、本サービスを活用して、AIの研究開発を始めてみませんか？

もくじ

1. ゲームチェンジャーとは
2. 会員企業のゲームチェンジャーの萌芽
3. **2040年の医療技術**
4. Be a Game Changer

3. 2040年の医療技術 (未来イノベーションWG資料より)

先端技術が溶け込んだ2040年の社会における健康・医療・介護のイメージ



3. 2040年の医療技術（未来イノベーションWG資料より）

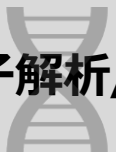
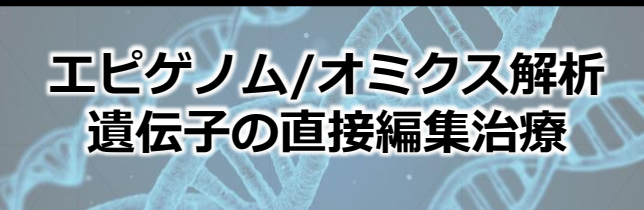



要素技術、周辺技術の変化

現段階の例：

2040年頃の見通し例：

	要素技術、周辺技術の変化	現段階の例：	2040年頃の見通し例：
1	遺伝子解析／ 編集技術	ヒトゲノム解析 遺伝子編集による免疫活性化	エピゲノム/オミクス解析 病変部の遺伝子を直接編集する治療
2	遠隔モニタリング 技術（5G,IoT,センサー）	不整脈モニタリングシステム等 特定生体情報のモニタリング	生体情報に加えて、Liquid Biopsyや 生活情報なども含めた健康状態管理
3	データ解析、提言技術 （AI/Big Data）	AIによる病理診断支援等、 個別診断行為の支援	複合的な診断情報に基づく総合診断支援 健康管理や食事・運動の提案、発病予測
4	XR技術	VRを活用したリハビリ機器	入院中のQOL向上、認知機能の補助 および回復の支援
5	ロボット技術	手術ロボット（da Vinci等）	アバターロボットの更なる浸透 （特定診療行為以外の広範な活用）
6	X次元プリンター技術	3Dプリント人工股関節	設計データ転送による自宅での薬剤生成
7	小型部品の 製造技術	ポータブルX線照射器	体内治療を可能にするマイクロマシン
8	自動運転／ ドローン技術	ドローンによる物品配送	患者や医師が搭乗可能な空飛ぶクルマ
9	サイボーグ技術	生体信号制御・筋電稼働の義手 （主に筋肉・骨格等構造的器官）	体内埋め込み機器による身体機能の強化 （臓器等、生理的機能を有する器官）

3. 2040年の医療技術（未来イノベーションWG資料より） わたしの興味でピックアップしてみると・・・

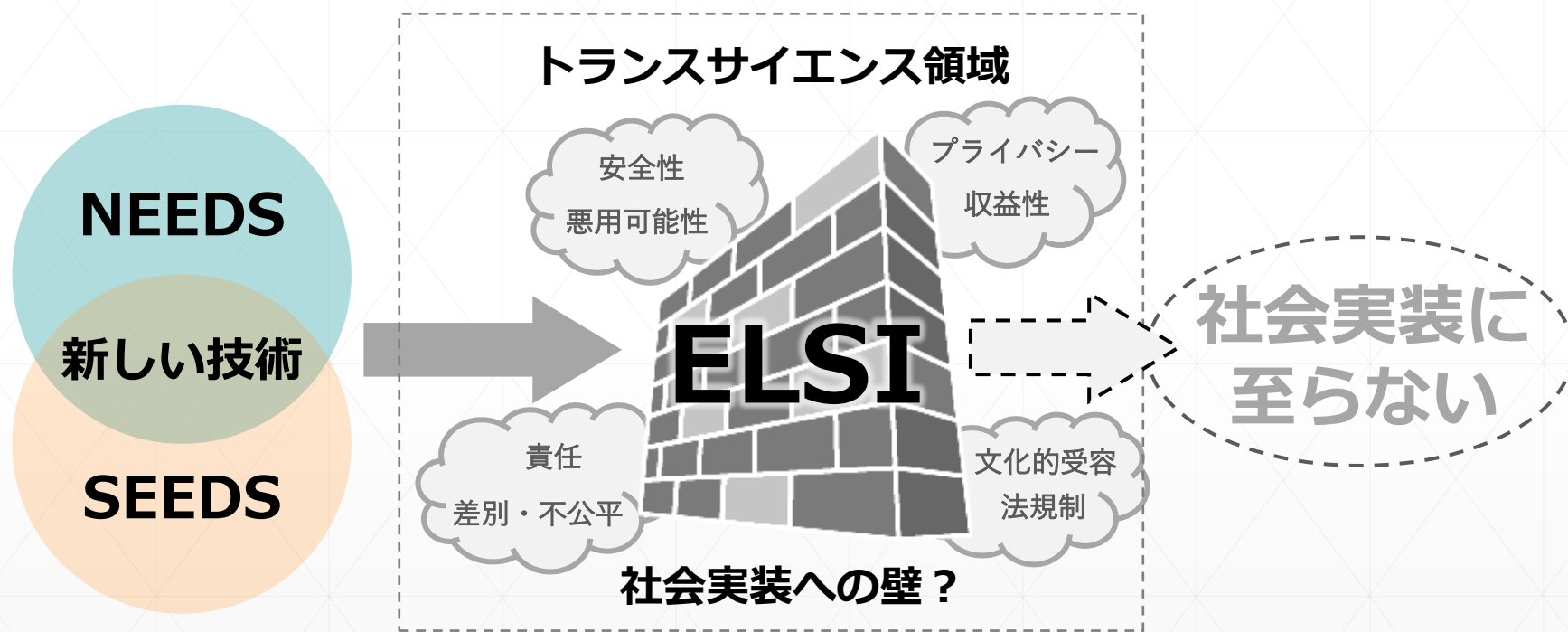
	現段階	2040年ころ
 遺伝子解析/編集	ヒトゲノム解析 遺伝子編集で免疫活性化	 エピゲノム/オミクス解析 遺伝子の直接編集治療
 小型部品製造	ポータブルX線	 体内治療のマイクロマシン
 X次元プリンター	3Dプリント人工股関節	 設計データ転送で自宅での 薬剤生成
 データ解析、提言	個別診断行為の支援 (AI病理診断支援等)	 総合診断支援

もくじ

1. ゲームチェンジャーとは
2. 会員企業のゲームチェンジャーの萌芽
3. 2040年の医療技術
4. **Be a Game Changer**

Be a Game Changer

新しい技術を社会実装・普及するには、ルールが必要



ELSIを壁と捉えると、社会実装につながらない

※ELSI : Ethical, Legal and Social Issues (技術的課題以外のあらゆる課題)

Be a Game Changer

産官医の連携による迅速・適切なルール作りが ELSIを推進力に変える



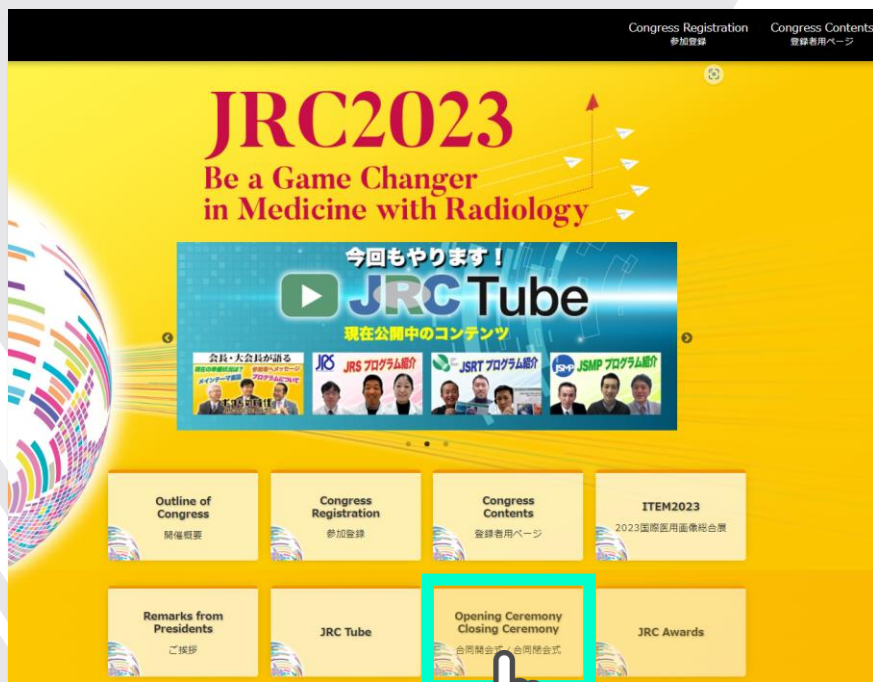
Be a Game Changer !

**新しい技術を人々に届けるために
一緒にルールをつくっていきましょう！**



ご清聴ありがとうございました

本日ご紹介した以外の企業スライドも含め
JRC2023Webサイトの合同開会式リンクより
アクセスできます。ぜひご覧ください。



<https://entry.convention.co.jp/jrc2023/>

別添

会員企業の
ゲームチェンジャーの萌芽

ゲームチェンジの萌芽（GEヘルスケア）

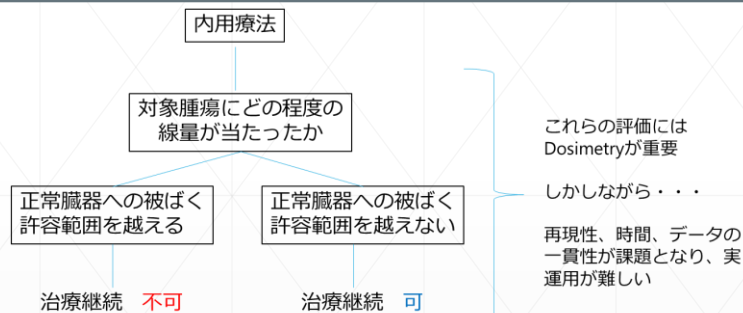
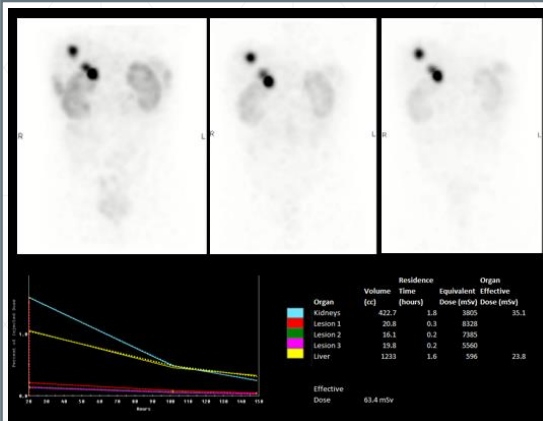
ソリューション

セラノスティクスによる正常臓器への被ばく線量測定及び治療効果判定
臓器の区域分けを自動化し、関心領域の被ばく線量を測定する-セラノスティクスにおける正常臓器への被ばく線量測定及び治療効果判定を再現性高く簡便化する事でルーチンワークに組み込むことが可能に。

簡単な特徴

内用療法(セラノスティクス)は疾患特異的に治療とイメージングが同時に行える画期的な手法であるが、がんを攻撃するほどの線量を備えた放射性医薬品を体内に投与することから、正常臓器への影響(Dosimetry)を検討するべきであるという声が高まっている。しかしながら一貫した操作性の無さ、手技の違いによる再現性の低さ、データのばらつき、臓器の区域分けにかかる時間(2-3時間かかる場合も)などの問題により、ルーチンでの運用が困難とされてきた。今回発表するQ.Thera AIは、AIを用いて臓器の区域分けを自動化する事でこれらの問題を解決し、我が国におけるDosimetryの普及、ルーチン化を目指す。

概要



異なる3pointの時間における画像より、各臓器、腫瘍における薬剤集積の時間曲線を作成⇒被ばく線量の計算(自動、短時間、高い再現性、データの一貫性)。

お伝えしたいこと

セラノスティクスにおいては神経内分泌腫瘍における薬剤が認可され、国内において使用が可能となった。しかしながら¹⁷⁷Luにおける診療報酬としては薬剤費、放射性同位元素内用療法管理料、放射線治療病室管理加算のみである。患者の予後を決める治療方針の決定に関わるSPECTイメージングやDosimetryには診療報酬が算定されない。これらの手技に関する診療報酬の算定が切に望まれる。

ゲームチェンジの萌芽（GEヘルスケア）

ソリューション

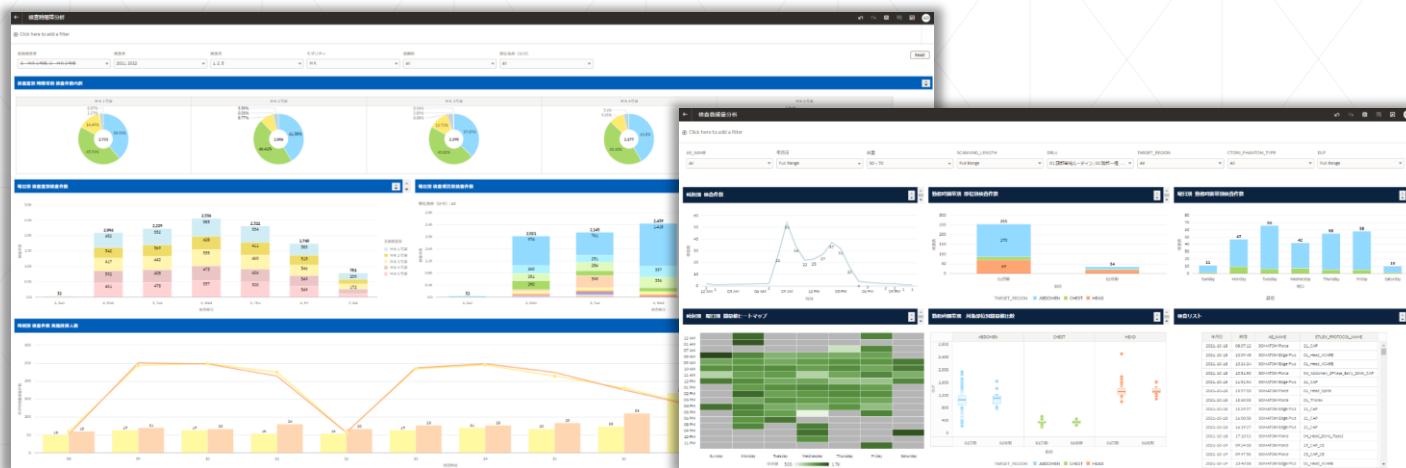
経営に役立てられるような形で 分析・可視化するツールによる効率的な業務運営

放射線診断部門の業務運営を可視化し経営効率の向上に役立てるとともに、線量の最適化を支援するツール

簡単な特徴

画像診断装置及び技術は年々高度化し、それによってもたらされる患者さんへのメリットも期待されている。一方でこれら装置の運用にかかわる病院収益や業務負担の改善、また被ばくに伴う線量管理も重要な要素となっている。これらの業務に関連するデータ（診療科オーダー傾向、検査数・時間、線量関連の統計等）を既存システムから抽出し、経営に役立てられるような形で分析・可視化するツールを活用することで現場管理者の負担を増やすことなくより効率的な運営につながる。

概要



お伝えしたいこと

高度医療及び地域単位での医療提供体制が持続可能な形で患者さんへもたらされるために、病院の運営・経営効率を上げることについての課題を医療者・産業界とで共有し、デジタル技術をその解決策の一つとして活用する事例を協働して作って頂きたい。

ゲームチェンジの萌芽（シーメンス）

ソリューション

画像診断AIによる診断効率と精度の向上を実現し、患者に分かりやすい診断と医療の提供

Artificial Intelligence（人工知能）で診断効率と精度の向上を実現し、患者に分かりやすい診断と医療の提供を目指す。

簡単な特徴

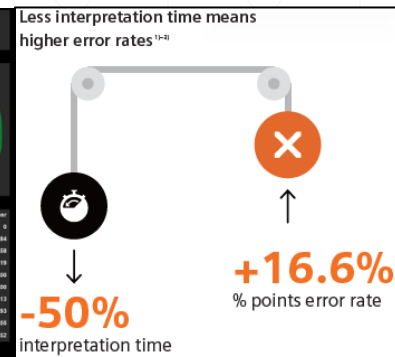
AIによる診断支援により、一貫性と定量性を向上し、反比例する読影時間の短縮と読影精度の向上を両立させる。定量化による患者にも分かりやすい診断レポートの提供を支援する。

概要



LUNG OPACITY				Both Lungs	Right Lung	Left Lung
Opacity Score	1	1	0			
Total Volume [ml]	2882.5	2122.85	1793.85			
Opacity Volume [ml]	189.07	181.35	6.70			
Opacity Percentage (%)	6.58	8.50	0.37			
High Opacity Volume [ml]	2.84	2.83	0.81			
High Opacity Percentage (%)	0.08	0.14	0.00			
Mean HU of Opacity [HU]	-339.34	-339.47	-443.74			
Standard Deviation Total [HU]	153.15	158.83	145.75			
Standard Deviation of Opacity [HU]	157.10	157.56	118.83			

LUNG LOBE OPACITY					
	Right Upper	Right Middle	Right Lower	Left Upper	Left Lower
Opacity Score	0	0	0	1	0
Total Volume [ml]	848.98	371.79	882.48	848.83	848.84
Opacity Volume [ml]	1.83	1.58	188.15	0.32	0.58
Opacity Percentage (%)	0.22	0.37	21.37	0.34	0.19
High Opacity Volume [ml]	0.02	0.01	2.81	0.01	0.00
High Opacity Percentage (%)	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
Mean HU of Opacity [HU]	-802.68	-802.66	-783.30	-807.77	-813.13
Standard Deviation Total [HU]	-750.56	-745.15	-657.29	-732.84	-670.93
Standard Deviation of Opacity [HU]	131.48	135.87	178.77	134.87	165.65



お伝えしたいこと

AI診断支援システムは、そのシステムの特徴を理解して上手に使うことで、患者や医師に価値ある製品である一方、画像診断管理加算3の施設基準に入っておりますが加算点数が無いため導入に躊躇されているお客様が多いため、AIによるメリットを積極的に啓蒙していきたいと思っております。

ゲームチェンジの萌芽（コニカミノルタ）

ソリューション

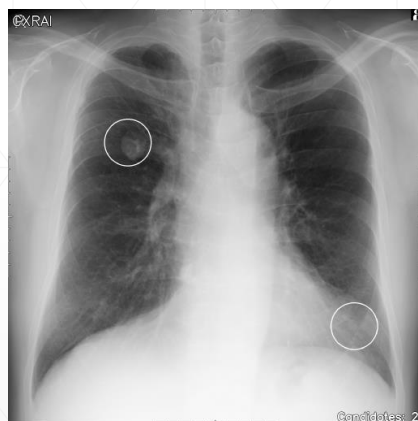
深層学習による疾病パターン検出技術による読影支援

深層学習による疾病パターン検出技術で、医師の読影をサポート
(読影時の見落としを防止する)

簡単な特徴

従来の「人が設計した画像特徴量」をもとにした画像解析技術に、深層学習技術を融合させることによって、より精度の高いパターン認識を獲得した。それにより、病変の高精度な検出を可能とし、読影のサポートを実現した。

概要



疾病パターン検出技術(例:肺結節)

お伝えしたいこと

深層学習に代表される人工知能が社会実装され始めました。医療現場の高度化に寄与すると考えておりますので、ご活用のうえ、ぜひフィードバックをいただきたいです。

ゲームチェンジの萌芽（コニカミノルタ）

ソリューション

深層学習による体内組織のセグメンテーションによる 検査や処置の精度向上

深層学習による体内組織のセグメンテーション技術で、検査や処置の精度向上を支援

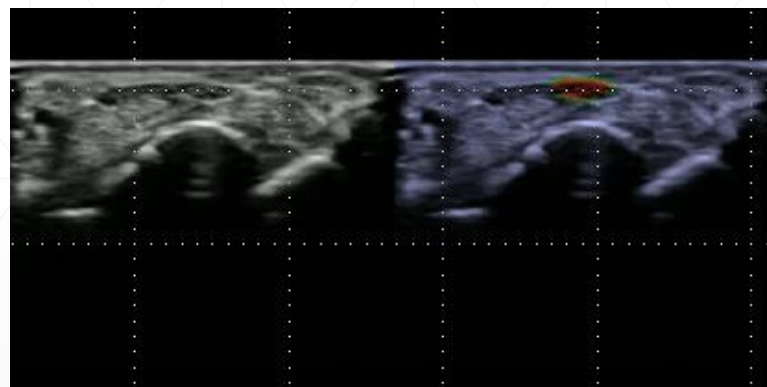
簡単な特徴

深層学習技術を用いた精密なセグメンテーション処理技術と、その高速駆動技術を開発した。これにより、体内の組織を精密かつ高速に認識し、X線撮影直後の撮影良否判定機能や、エコー検査時のリアルタイムでの組織強調機能を実現した。

概要



ポジショニングずれ量計測技術(例:膝)



組織強調技術(例:神経強調)

お伝えしたいこと

深層学習に代表される人工知能が社会実装され始めました。医療現場の高度化に寄与すると考えておりますので、ご活用のおうえ、ぜひフィードバックをいただきたいです。

ゲームチェンジの萌芽（GEヘルスケア）

新しい画像再構成アルゴリズムによる 診断確信度の向上および読影負担の軽減

Deep Learning Reconstruction：新しい画像再構成アルゴリズムによる診断確信度の向上および読影負担の軽減

ソリューション

簡単な特徴

Deep Learning Reconstructionによる大幅なSNRの改善により、従来トレードオフの大きかったMR画像の撮像条件設定の幅が広げられる。撮像時間短縮によるワークフローの向上や検査数の増加、高画質化による診断確信度の向上や読影負担の軽減など、病院のニーズに合わせた多様な活用方法を提供する。

概要

Deep Learning 画像再構成について

Deep-learning network trained to reconstruct images with:

- SNRの向上 = ノイズの劇的な低減
- 画像の尖鋭度(≒空間分解能)の向上
- トランケーションアーチファクトの低減

3つの効果が同時に得られる




従来の画像再構成 Deep Learning reconstruction 従来の画像再構成 Deep Learning reconstruction 従来の画像再構成 Deep Learning reconstruction

SNRの改善 尖鋭度の向上 トランケーションアーチファクトの軽減

Deep Learning for Medical care Knee Joint -Hybrid knee protocol

高分解能撮像 2 Series 高速撮像 4 Series



High Resolution Scan: 2-series
Fast Scan : 4-series
Total Examination Time
15min38sec

お伝えしたいこと

Deep Learning Reconstructionを一般化するためにも、積極的な使用や評価にご協力いただきたいです。

ゲームチェンジの萌芽（富士フイルム）

ソリューション

放射線部門のワークフロー全体をAIによる支援

最先端のAI技術を使った画像認識技術・言語処理技術により、ワークフロー全体を連携、医療現場の負担軽減を実現

簡単な特徴

画像診断のワークフロー全体に渡って、医師を支援する機能をAI技術を活用して開発。いわゆる病変・関心領域を検出する技術だけでなく、高画質化、セグメンテーション・ラベリング、そして、抽出した情報を、自然言語処理技術を活用して、レポート作成まで支援する。トータルワークフロー支援により、診断の質の向上と効率化を支援します。

概要

画像診断支援AIソリューションを支える技術



お伝えしたいこと

様々な側面から、診断ワークフローを支援します。働き方改革（長期的な医療体制の維持）の観点からも、ぜひ画像診断支援AI技術の導入をご検討ください。

JIRA 一般社団法人日本画像医療システム工業会