

## CONTENTS

画像とITの 医療情報ポータルサイト



http://www.innervision.co.jp

## 特 身

Step up MRI 2021

## MRI におけるAIの最新動向と ISMRM に見る研究の最前線

企画協力:立花泰彦(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 QST 未来ラボ・量子医療 AI 研究グループ) 小昌隆行(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構量子医科学研究所分子イメージング診断治療研究部医工連携画像研究グループ)

	小音P至1丁(国立研究開発法人量子科字技術研究開発機構量子医科字研究所分子イメージング診断治療研究部医工連携画像研究グル	<b>ーフ</b> )
Ι	総論	
	MRI × AIのいまとこれから · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	02
П	MRIにおけるAIの研究開発・臨床応用の最新動向	
	1. MRIのAI(深層学習)開発における不均衡データの	
	取り扱いについて・・・・・・・・・・・・・・・・・松尾秀俊	05
	2. MRIの画像再構成技術の原理と研究開発, 臨床応用 · · · · · 宮坂知樹ほか	09
	3. Alを用いた超解像処理とfMRIの高解像度化への期待······大田淳子	12
	4. MR画像における子宮体がんの自動セグメンテーション · · · 倉田靖桐ほか	16
	5. MRI のための AI 研究開発 · · · · · · · · · · · · · · 大塚裕次朗 / 藤田翔平	20
	6. 画像解析 AI 技術を用いた脳ドック用プログラムの	
	開発と将来展望・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	24
	7. MRI における AI 技術を活用したソリューションの	
	最新動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・・岩田和浩/下平貴史 8. MRI ディープラーニングを支える学習用データの撮像手法・・・・竹島秀則	28
	8. MRI ティーノラーニノグを支える子質用テータの振像手法・・・・竹島秀則         9. 米国におけるAI 医療機器の動向:MRI編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	32 35
***		35
Ш	ISMRMに見るMRI研究の最前線	
	1. コロナ禍における	-
	ISMRM Annual Meeting Program Committeeの活動・・・木下 学	39
	2. 脳神経領域における研究の最前線 · · · · · · · · · · · · · · · 鎌形康司/斎藤勇哉	42 48
	3. 乳腺領域における研究の最前線・・・・・・・・・・本田業也/飯間麻美           4. 心血管領域における研究の最前線・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	52
	5. ISMRM 2021 レポート (肝臓領域) · · · · · · · 市川新太郎 / 五島 聡	56
	6. 骨軟部領域における研究の最前線 · · · · · · · · · · · · · · · 坂井上之	59
<b>T</b> 7	第49回日本磁気共鳴医学会大会・	00
14	第3回アジア磁気共鳴医学会大会合同大会の抱負	
	新り回 / マノ I I I I I I I I I I I I I I I I I I	64
<b>T</b> 7		64
V	MRI技術開発の最前線	
	1. "AIR Technology" の進化がもたらす次世代MRの到来 (GE ヘルスケア・ジャパン)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	66
	2. MRI検査にAIを活用したSiemens Healthineersの最新動向	66
	(シーメンスヘルスケア)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	68
	3. MRI検査の自動化,高速化,高品質化に向けたAI技術の適用	
	(フィリップス・ジャパン)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	70
	4. ワークフロー向上技術 "SynergyDrive" を搭載した	
	「ECHELON Smart Plus」(富士フイルムヘルスケア)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	72
新シ	・ ソリーズ 一休さんの血管撮影技術史 。	角1話
	<b>環器領域における撮影装置のお話</b>	
		97

B-01~02

〈巻末特集〉 モダリティ EXPO バイヤーズガイド

MRI 関連・近赤外光脳機能計測装置 編

AIの研究開発の第一線 島原估基 10.  HOT TOPIC HP Workstation + NVIDIA GPU ハイパフォーマンスWS が支える医療 AI テクノロジーの最前線 "インテリジェンス技術"で新たな診断価値を 提供する「Ziostation2」に採用された HP ワークステーションの実力 ザイオソフト株式会社代表取締役社長 茅野秀介 7. Intelligent CT SOMATOM Cite Exciting Report Scenet Intelligent CT SOMATOM Cite Exciting Report Scenet Intelligent CT が可能にした検査の自動化で 教急・急性期医療における速やかな診療を支援 一 "myExam Companion"によるガイダンス機能を充実させ 検査の効率化とスタッフの業務負担を軽減 医真会人尾総合病院 7. US Report 日本超音波医学会第94回学術集会ランチョンセミナー ここまで診える肝胆膵疾患 〜最新技術と新型リニアプローブを駆使する〜 田中弘教 7.  PICK UP FUJIFILM CLINICAL REPORT 202 アルコールベース銀系抗菌製剤による X線診療室における抗菌効果の検証 麻生智彦/島居 純 8.  ETHOS Therapy Adaptive Intelligence の幕間は 1. 適応放射線治療: 放射線治療の未来は どう変わるか 原 毅弘 8.  ***  **  **  **  **  **  **  **  **	The Frontline of Medical Al 医療 Al の第一線 現在から未来へ, 日本から世界へ	第3回
"インテリジェンス技術"で新たな診断価値を提供する「Ziostation2」に採用された HP ワークステーションの実力 サイオソフト株式会社代表取締役社長 茅野秀介 7. Intelligent CT SOMATOM X.cite Exciting Report Scenes Intelligent CT が可能にした検査の自動化で 救急・急性期医療における速やかな診療を支援		— 10
"インテリジェンス技術"で新たな診断価値を提供する「Ziostation2」に採用された HP ワークステーションの実力 サイオソフト株式会社代表取締役社長 茅野秀介 7. Intelligent CT SOMATOM X.cite Exciting Report Scenes Intelligent CT が可能にした検査の自動化で 救急・急性期医療における速やかな診療を支援	HOT TOPIC HP Workstation + NVIDIA GPU ハイパフォーマンス WS が支える医療 AI テクノロジー(	の最前線
# 1	"インテリジェンス技術"で新たな診断値	
Intelligent CT が可能にした検査の自動化で 教急・急性期医療における速やかな診療を支援 一 "myExam Companion" によるガイダンス機能を充実させ 検査の効率化とスタッフの業務負担を軽減 医真会八尾総合病院 70 US Report 日本超音波医学会第94回学術集会ランチョンセミナー こまで診える肝胆膵疾患 ~ 最新技術と新型リニアブローブを駆使する~ 田中弘教 70 PICK UP FUJIFILM CLINICAL REPORT 202 アルコールベース銀系抗菌製剤による X 線診療室における抗菌効果の検証 麻生智彦/鳥居 純 80 ETHOS Therapy Adaptive Intelligence の幕間は L 適応放射線治療:放射線治療の未来は どう変わるか 原 毅弘 80 Warian RT REPORT 人にやさしいがん医療を放射線治療を中心に No.5 ARIA OISの使用経験 小玉卓史 8 第 3回 X 線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 (第1部) 技術/外科 黒田大悟/大内基史/近藤晴彦 8 (第2部) 肺循環 山崎誘三/細川和也 9 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸/上山維晋 9 2 次 非上義一/工藤翔二 9 1 1 1 2 年ぶりに開催 10 5 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 2 1		7·
教念・急性期医療における速やかな診療を支援		
検査の効率化とスタッフの業務負担を軽減 医真会八尾総合病院 76 US Report 日本超音波医学会第94回学術集会ランチョンセミナーとこまで診える肝胆膵疾患 一般	救急・急性期医療における速やかな診療	を支援
ここまで診える肝胆膵疾患     〜最新技術と新型リニアプローブを駆使する~ 田中弘教     「PICK UP FUJIFILM CLINICAL REPORT 202-アルコールベース銀系抗菌製剤による X線診療室における抗菌効果の検証 麻生智彦/鳥居 純 80      ETHOS Therapy Adaptive Intelligence の幕間は 1. 適応放射線治療: 放射線治療の未来は どう変わるか 原 毅弘 81      Varian RT REPORT 人にやさしいがん医療を放射線治療を中心に No. 8      ARIA OISの使用経験 小玉卓史 8  第3回 X線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 80      (第1部〉技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 81      (第2部) 肺循環 山崎誘三 / 細川和也 92      (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 92      校 評 井上義一 / 工藤翔二 96      IV リポート 96      「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 10名 第2回厚外科研究 班 Web セミナーを開催 10名 第2回厚外科研研究班 Web セミナーを開催 10名 第2回厚外科研究 Web セミナーを開催 10名 第2回厚外科研究 Web セミナーを開催 10名 第2回原 第2回原 第2回原 第2回原 第2回原 第2回原 第2回原 第2回原	検査の効率化とスタッフの業務負担を軽減	
一日の表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表表		セミナーム
PICK UP FUJIFILM CLINICAL REPORT 202* アルコールベース銀系抗菌製剤による X線診療室における抗菌効果の検証 麻生智彦/鳥居 純 88 ETHOS Therapy Adaptive Intelligence の幕開け 1. 適応放射線治療: 放射線治療の未来は どう変わるか 原 毅弘 85  varian RT REPORT 人にやさしいがん医療を放射線治療を中心に No.8  ARIA OISの使用経験 小玉卓史 86 第3回 X線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 86 (第2部) 肺循環 山崎誘三/細川和也 96 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸/上山維晋 96 整 計 井上義一/工藤翔二 96  IV リポート ・国際モダンホスピタルショウ2021が2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105 ・鳥津製作所、新型コロナ対応にも有用な 回診用 X線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105		_
アルコールベース観系抗菌製剤による X線診療室における抗菌効果の検証 麻生智彦/鳥居 純 86  ETHOS Therapy Adaptive Intelligence の幕開け 1. 適応放射線治療: 放射線治療の未来は どう変わるか 原 毅弘 85  Varian RT REPORT 人にやさしいがん医療を放射線治療を中心に No.8  ARIA OISの使用経験 小玉卓史 86  第3回 X線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 86 (第1部) 技術/外科 黒田大悟/大内基史/近藤晴彦 86 (第2部) 肺循環 山崎誘三/細川和也 91 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸/上山維晋 92 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸/上山維晋 92  IV リポート ・国際モダンホスピタルショウ2021が2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021年版」を解説する第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105 ・島津製作所、新型コロナ対応にも有用な回診用 X線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105  ● 市・場・発 106		
麻生智彦/鳥居 純 8/1	アルコールベース銀系抗菌製剤による	
1. 適応放射線治療: 放射線治療の未来はどう変わるか 原 毅弘 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8.		8
原 毅弘 8.		
ARIA OISの使用経験 小玉卓史 8 第3回 X 線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 8 《第1部〉技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 8 《第2部〉肺循環 山崎誘三 / 細川和也 9 《第3部〉呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 9 ※ 評 井上義一 / 工藤翔二 9  IV リポート ・国際モダンホスピタルショウ 2021 が 2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105・島津製作所,新型コロナ対応にも有用な回診用 X 線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105 ● 市・場・発 106		8:
ARIA OISの使用経験 小玉卓史 8 第3回 X 線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 8 《第1部〉技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 8 《第2部〉肺循環 山崎誘三 / 細川和也 9 《第3部〉呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 9 ※ 評 井上義一 / 工藤翔二 9  IV リポート ・国際モダンホスピタルショウ 2021 が 2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105・島津製作所,新型コロナ対応にも有用な回診用 X 線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105 ● 市・場・発 106	varian RT REPORT	
(第3回 X線動態画像セミナー 開会の辞 幡生寛人 8 (第1部) 技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 8 (第2部) 肺循環 山崎誘三 / 細川和也 9 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 9 ※ 評 井上義一 / 工藤翔二 9 IVリポート ・国際モダンホスピタルショウ 2021 が 2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105 ・島津製作所,新型コロナ対応にも有用な 回診用 X線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105		No.5
開会の辞 幡生寛人 86 (第1部) 技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 87 (第2部) 肺循環 山崎誘三 / 細川和也 97 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 96 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 96 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 96 (第3部) 中央機能 104 (第3部) 中央機能 105 (第5) 中央 105 (		8
(第1部) 技術 / 外科 黒田大悟 / 大内基史 / 近藤晴彦 82 (第2部) 肺循環 山崎誘三 / 細川和也 92 (第3部) 呼吸機能 大倉徳幸 / 上山維晋 96 (第3部) ・ 単大義一 / 工藤翔二 96 (19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1		0
黒田大悟/大内基史/近藤晴彦 8/		O
山崎誘三/細川和也 9. (第3部) <b>呼吸機能</b> 大倉徳幸/上山維晋 9. (※ 計 井上義一/工藤翔二 9. (※ 10. (% 10. (※ 10. (% 10	黒田大悟/大内基史/近藤晴彦 ———————	8
大倉徳幸/上山維晋 9.	山崎誘三/細川和也	—— <b>9</b>
<ul> <li>IVリポート</li> <li>・国際モダンホスピタルショウ 2021 が 2年ぶりに開催 104</li> <li>・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105</li> <li>・島津製作所,新型コロナ対応にも有用な回診用 X線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105</li> <li>● 市・場・発 106</li> </ul>		9
・国際モダンホスピタルショウ 2021 が 2年ぶりに開催 104 ・「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第 2 回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105 ・島津製作所, 新型コロナ対応にも有用な 回診用 X 線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105	総 評 井上義一/工藤翔二 ————————————————————————————————————	—— 9
2年ぶりに開催 104  · 「遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2021 年版」を解説する 第2回厚労科研研究班 Web セミナーを開催 105  ・島津製作所、新型コロナ対応にも有用な 回診用 X 線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 105		
診療ガイドライン 2021年版」を解説する 第2回厚労科研研究班Web セミナーを開催 — 105 ・島津製作所、新型コロナ対応にも有用な 回診用X線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 — 105 ● 市・場・発 — 106		— 10 <sup>4</sup>
回診用 X 線撮影装置 「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 — 109 ・ 市・場・発 — 106	診療ガイドライン 2021年版」を解説する	— 10 <u>8</u>
「MobileArt Evolution MX8 Version」を発売 — 109 ● 市・場・発 — 106		
		— 10 <u>9</u>
	<ul><li>● 市・場・発</li><li>● 次号予告</li></ul>	—106 —110