

救急災害医療に対応する 新モビリティ・ソリューション について

シーメンスヘルスケア（株）
キアアカウントマネジメント本部
山本 宣治

2021年4月2日



コンセプト（当社の願い）

安心して生きることを、どこにでも、誰にでも。

健やかに、安心して生きていくために設備の整った医療機関で受診することが当たり前ではない人が多くいます。

地方を中心に進む高齢化・過疎化、気候変動による災害規模の巨大化、さらに世界中で猛威を振るうCOVID-19の脅威。

安心して生きるために、仮に手が届きにくいものになっているなら、**手が届く場所に運ぶことが解決の第一歩**になるはず。

「高度診療×モビリティ×IT」で、日本の、世界の課題を解決する本プロジェクト。

- * 様々な障壁を乗り越えて、患者と医師がつながる
- * どこにいても、質の高い医療へつながる
- * 日本中、世界中の医師や医療従事者の知見をつなぎ、より高精度な医療へ

安心して生きられる未来と、つながろう。



アドバンスト・モビリティ・ソリューション

Medical-ConneX

メディカル・コネクス

伯鳳会様との継続的な協議によって

災害医療

東京曳舟病院 山本病院長



災害医療の実体・経験、また海外の医療列車や病院船の運用事例を数多くお聞きした

外傷初期診療のPS・SSを満たせる機動性の高い先進的な移動型車両が必要である！



必要不可欠な装置を①技術的に ②価格的にどのように解決すべきなのか？

しかもそれは、平時にも利用できるという高い費用対効果が求められる要素であった

伯鳳会グループ（本部：兵庫県赤穂市）



パートナーシップ

東京曳舟病院の
開院にあたって
災害医療拠点の
構築サポート

東京都防災訓練 2017年6月24日

東京都と合同でテロを想定した大規模な防災訓練を実施
(ハイブリッドERでの患者受け入れ訓練も組み込み)

メディアにも公開



外傷初期診療の必要項目を満たすためには…

| 確認事項 | 項目 | 検査対象機器 |
|------------|-----------------|--------------------|
| 気道開放、呼吸の確認 | 血ガス | 血液ガス分析装置 |
| 胸腹部の出血有無確認 | FAST (FACTの場合も) | 超音波装置・CT装置 |
| クラッシュ症候群 | 電解質 (Na, K, CL) | 血液ガス分析装置 |
| 循環の確認 | 血算 | 血液検査装置 |
| 代謝異常の確認 | 血糖、乳酸 | 血液ガス分析装置 |
| 緊急輸血 | 血液型 | 血液型検査 ABO, Rho (D) |
| 深部静脈血栓症 | Dダイマー | 免疫分析装置 |
| 急性心筋梗塞 | 心筋マーカー | 生化学分析装置 |
| 腎機能の確認 | 尿素窒素、クレアチニン | 血液検査装置 |

外傷初期診療の必要項目を満たすためには…

| 確認事項 | 項目 | 検討項目 |
|------------|-----------------|---|
| 気道開放、呼吸の確認 | 血ガス | <p style="text-align: center;"><技術的な問題点></p> <p>* 問題点 1 : 検体検査システムを車載できるのか？</p> <p>* 問題点 2 : 狭い車両空間にCT装置を設置し、かつ画像診断の専門医がいない状況下をどう解決するのか？</p> |
| 胸腹部の出血有無確認 | FAST (FACTの場合も) | |
| クラッシュ症候群 | 電解質 (Na, K, CL) | |
| 循環の確認 | 血算 | |
| 代謝異常の確認 | 血糖、乳酸 | |
| 緊急輸血 | 血液型 | |
| 深部静脈血栓症 | Dダイマー | |
| 急性心筋梗塞 | 心筋マーカー | |
| 腎機能の確認 | 尿素窒素、クレアチニン | |

技術的問題点1の解決策

僅かな水の備蓄量で測定可能

- ✓断水時にも継続して測定可能
- ✓備蓄水は他の検査へも活用可能
- ✓常温で保存可能

頑丈なデザイン

阪神淡路大震災、新潟中越地震、東日本大震災において、24時間以内に全ての装置が稼動（電気復旧後）

被災状況に適した柔軟な対応

- ✓100V電源で動作
- ✓キャスター付で簡単に移動
- ✓排水装置不要

| 検体数 | テスト数/検体 | 水使用量(リットル) | | |
|-------|---------|------------|----|-----|
| | | 1日 | 7日 | 14日 |
| 50検体 | 10テスト | 2.3 | 16 | 32 |
| 100検体 | 10テスト | 4.6 | 32 | 64 |
| 200検体 | 10テスト | 9.1 | 64 | 128 |

| 品名 | サイズ (内寸) | | |
|-----------|----------|--------|--------|
| | W (mm) | D (mm) | H (mm) |
| 標準液パックA,B | 275.0 | 218.0 | 160.0 |
| 試薬パックA | 350.0 | 280.0 | 275.0 |
| 試薬パックB | 450.0 | 320.0 | 375.0 |



幅広い測定項目

生化学、電解質、BNP / TnI
ミオグロビン / D-Dimer / 乳酸

簡単操作で高い処理能力

- ✓3ステップ測定（項目はセット化）
- ✓624テスト/時間

技術的問題点2の解決策



AI-Rad Companion (エーアイ・ラド・コンパニオン) の医療機器承認を2020年6月19日付で取得済み

画像診断支援として、現場の医師をサポート

| PATIENT INFORMATION | |
|----------------------|-----------------------|
| Name | ChestAI_Nbg023 |
| ID | CAR00223 |
| DateOfBirth | 01-Jan-1939 |
| Sex | M |
| SeriesDescription | TBA Thorax 1 S B40s |
| AccessionNumber | No value present |
| AcquisitionDate Time | 20-Mar-2019, 12:06:38 |

| LESSIONS | Lobe | Volume [ml] | max. Diam. 20 [mm] | max. Diam. 30 [mm] |
|--------------|----------------|-------------|--------------------|--------------------|
| L1 | Left_LowerLobe | 0.2 | 10.7 | 13.4 |
| L2 | Left_LowerLobe | 0.1 | 6.1 | 7.8 |
| Tumor Burden | | 17.5 | | |

| SPINE | Height [mm] | Average vert. post. [mm] | Height [mm] | Average vert. post. [mm] |
|-------|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| T2 | 103 | 14.6 | 103 | 15.2 |
| T3 | 112 | 13.4 | 103 | 15.0 |
| T4 | 107 | 12.2 | 106 | 13.2 |
| T5 | 103 | 11.2 | 106 | 12.2 |
| T6 | 102 | 11.2 | 103 | 11.2 |

| AORTA | max. Diam. [mm] |
|----------------|-----------------|
| 1 Sin. of Vals | 30.0 |
| 2 Sin. Arch | 31.0 |
| 3 Mid Asc. | 44.0 |
| 4 Prox. Arch | 44.0 |
| 5 Mid Arch | 37.0 |

タブレット端末
CT検査のオペレーションが可能



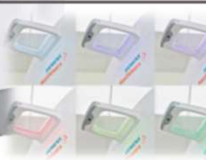
リモートコントローラ
運台移動・X線照射を遠隔から操作



監視カメラ
被検者の状態を確認 (CT操作中にて)
インジケータ
被検者の呼吸止め時間を表示



イルミネーションライト
快適な検査環境の提供



外傷初期診療の必要項目を満たすためには…

| 確認事項 | 項目 | 対策 |
|------------|-----------------|--|
| 気道開放、呼吸の確認 | 血ガス | <p>災害時の</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多目的用途の電源確保 ・ワークフロー <p>を鑑み、</p> <p>検査用車両と電源用車両を</p> <p>機能的に分けることとした</p> |
| 胸腹部の出血有無確認 | FAST (FACTの場合も) | |
| クラッシュ症候群 | 電解質 (Na, K, CL) | |
| 循環の確認 | 血算 | |
| 代謝異常の確認 | 血糖、乳酸 | |
| 緊急輸血 | 血液型 | |
| 深部静脈血栓症 | Dダイマー | |
| 急性心筋梗塞 | 心筋マーカー | |
| 腎機能の確認 | 尿素窒素、クレアチニン | |
| | | |

検査用車両に搭載する製品群について

画像診断機器

CT装置
SOMATOM
go.UP



超音波装置
ACUSON
Juniper



検体検査機器

免疫生化学分析装置
Dimension EXL 200
Refresh



自動血球数
装置
ADVIA 560



ベッドサイドモニター

日本光電社製



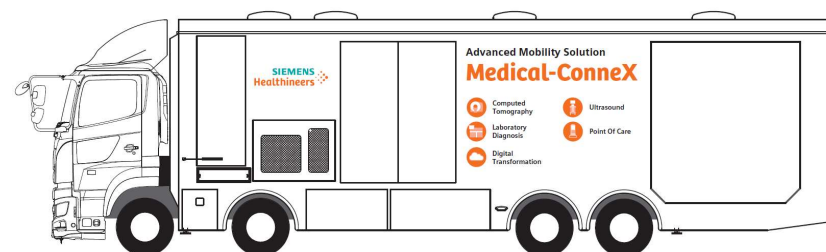
IT関連システムなど

ノートPC (クライアント)

Dell Latitude3400
Windows10 Pro
CPU Xeon Core i5-8265
RAM:8GB / SSD:256GB
14ワイドTFT (1920×1080)

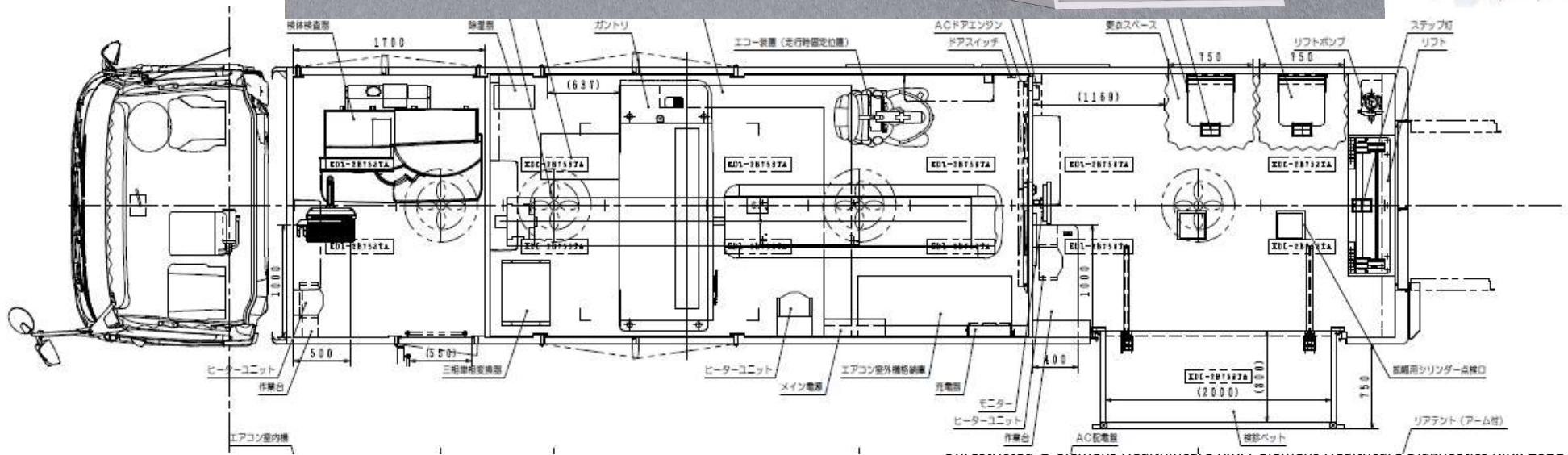


- ネットワーク
関連機器
- 折り畳み式
ストレッチャー



検査用車輈・平面図案について (変更となる可能性があります)

検査用車輈



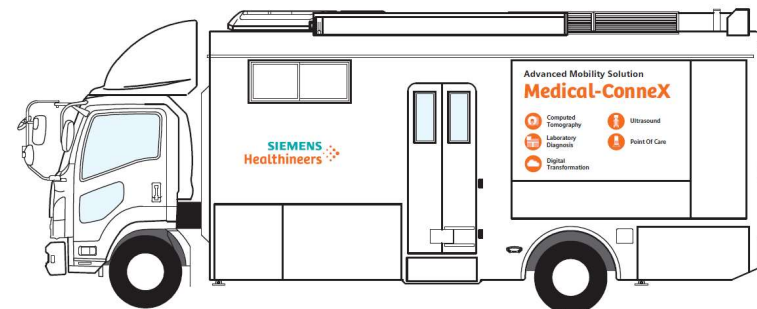
電源用車両に搭載する製品群について

検体検査関連機器

テーブルトップ
遠心機
KUBOTA
Model 4000

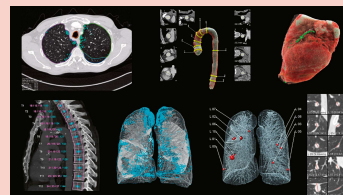


血液ガス
分析装置
epoc × 3台



IT関連システム

各種アプリ
ケーション用
ハードウェア



その他

✓ 試薬保管用冷蔵庫
以下の試薬用サイズが2箱分入る冷蔵庫
→ 最悪箱から取り出して冷蔵保管する

| 用途 | 識別 | 横(mm) | 縦(mm) | 高さ(mm) |
|------|------|-------|-------|--------|
| 標準液用 | S-1A | 275 | 218 | 185 |
| 試薬用 | S-2B | 400 | 300 | 275 |

車載搭載用タブブックノートPC



主な製品仕様
Dell Latitude 7424
CPU Core i7-8650U
RAM 32GB
SSD 2.2TB
14inch 1920×1080

Teamplay Receiver



主な製品仕様 (本体)
Dell Precision T5810
CPU : インテル Xeon E5-1650 v3
(6C HT/15MB/3.5GHz turbo)
メモリ: 8GB
HDD : 500GB
OS : Windows 10 Pro 64bit (英語版)
付属品 : 17inchスクエアモニター
DELL E1715S ×1 (VGA接続)

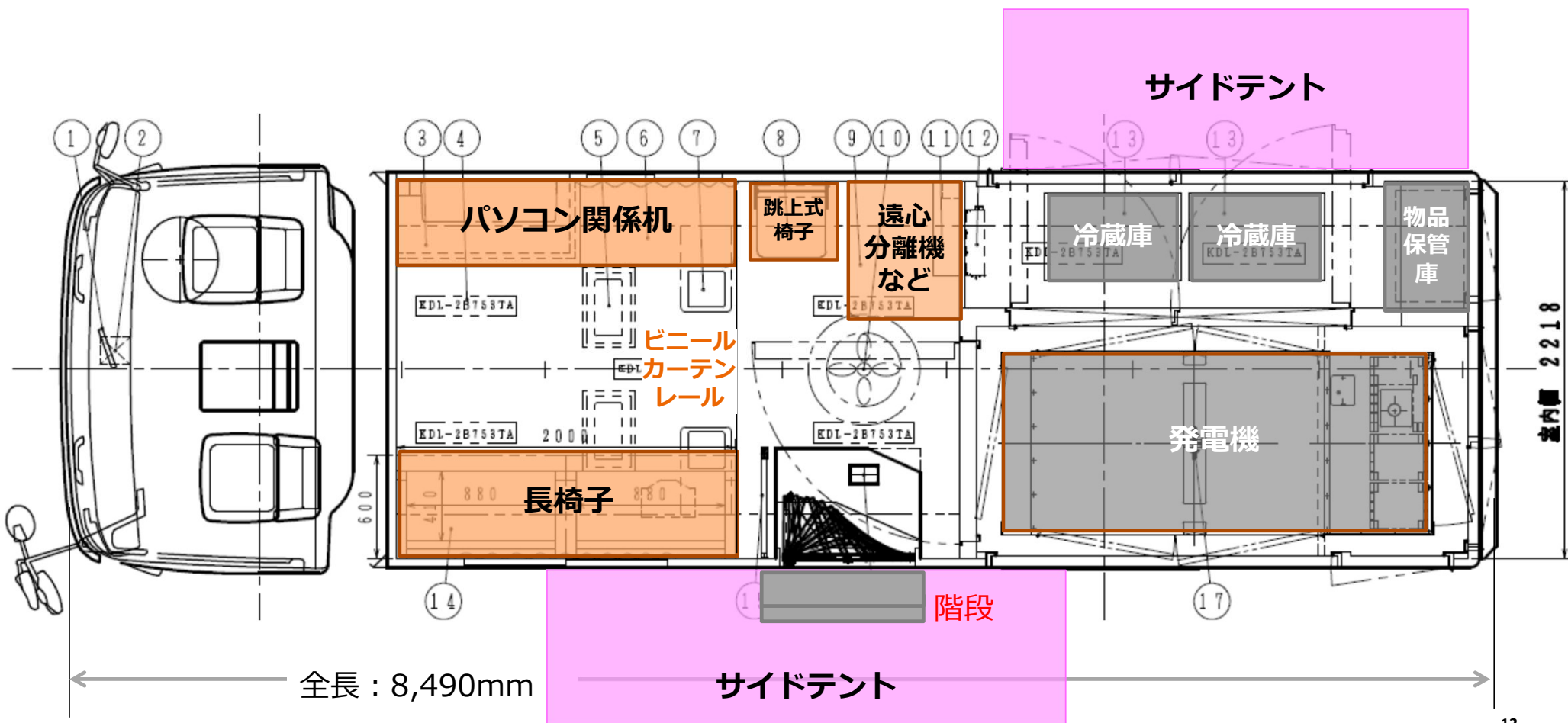
✓ 物品保管庫
Dimension用水パック保管

| 物品番号 | 名称 | サイズ | 重さ |
|----------|--------------|------------|-------|
| 10464068 | H.BOTTLE 10L | 25x25x40cm | 0.8kg |

✓ ネットワーク機器

電源用車輻・平面図案について (変更となる可能性があります)

電源用車輻



医療機関との接続を踏まえた全体像

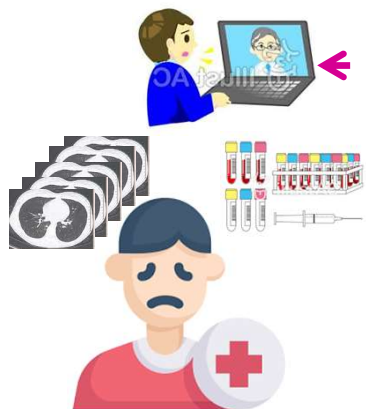
出動場所

検査用車両

電源用車両



- * 医師
- * 看護師
- * 臨床検査技師
- * 診療放射線技師



被検者/受診者



サービス
サポート

SRSサービス回線を利用

- 高いセキュリティ
- 厳密なアクセス権限
- 高い通信帯域



SRSサービス
回線

医療機関



コンセプト（様々な用途で利用）

災害医療 （天変地異）

〈ペインポイント〉

必要だが、これに
備えた対策予算を
計上するのは.....

費用対効果

僻地島嶼医療 （往診・巡回）

〈ペインポイント〉

先進的な往診・巡回
診療のために、その場で
検査が実施できれば...

質の高い医療

発熱外来 （感染症対策）

〈ペインポイント〉

感染者を建屋外で
対応したいが、仮設
施設を建てるのは.....

感染拡大防止

健康診断 （検診業務）

〈ペインポイント〉

先進的な健診のために
現地で検査結果や
画像診断がわかれば...

新しい価値

日本の医療に貢献するために

安心して生きることを、どこにでも、誰にでも。

健やかに、安心して生きていくために設備の整った医療機関で受診することが当たり前ではない人が多くいます。

地方を中心に進む高齢化・過疎化、気候変動による災害規模の巨大化、さらに世界中で猛威を振るうCOVID-19の脅威。

安心して生きるために、仮に手が届きにくいものになっているなら、手が届く場所に運ぶことが解決の第一歩になるはず。

「高度診療×モビリティ×IT」で、日本の、世界の課題を解決する本プロジェクト。

- * 様々な障壁を乗り越えて、患者と医師がつながる
- * どこにいても、質の高い医療へつながる
- * 日本中、世界中の医師や医療従事者の知見をつなぎ、より高精度な医療へ

安心して生きられる未来と、つながろう



認証番号 / 届出番号 一覧

| | | |
|---------------------------|--|-------------------------|
| SOMATOM go.UP | 全身用X線CT診断装置 ゾマトム go | 認証番号 : 228AABZX00138000 |
| ACUSON Juniper | 汎用超音波画像診断装置 アキュソン Juniper | 認証番号 : 229AABZX00096000 |
| Dimension EXL 200 Refresh | ディスクリット方式臨床化学自動分析装置 ディメンション EXL 200 Refresh | 届出番号 : 13B1X10041000044 |
| ADVIA 560 | 血球計数装置 アドヴィア 560 | 届出番号 : 13B1X10041000032 |
| epoc | 汎用血液ガス分析装置 エポック 血液ガス分析装置 | 届出番号 : 13B1X10041000040 |
| AI-Rad Companion | AI-Radコンパニオン | 承認番号 : 30200BZX00202000 |
| AI-Rad Companion Chest CT | AI-RadコンパニオンCT | 認証番号 : 302AABZX00047000 |



医療法人伯鳳会 シーメンスヘルスケア 共同記者発表会

2021年4月2日

