

血管撮影装置 仕様書

(性能、機能の要件)

1 汎用型血管撮影装置 (パイプレン)

1-1 X線高電圧装置は以下の要件を満たすこと。

1-1-1	制御方式はインバータ方式であり最大出力は100kW以上であること。
1-1-2	撮影条件設定は、撮影管電圧、管電流とも自動設定できること。

1-2 正面アーム部分は以下の要件を満たすこと。

1-2-1	床支持部回転機構を有し電動操作および手動操作にて-135° から 90° 回転することが可能であること。
1-2-2	アームの奥行きは90cm以上であること。
1-2-3	RAO 185°以上、LAO 120°以上の回転範囲を有すること。
1-2-4	Cr 90°、Cd 90°以上の回転範囲を有すること。
1-2-5	回転スピードは、RAO/LAO回転およびCr/Cd回転ともに25°/sec以上であること。
1-2-6	静電容量センサーによる安全機構が施されていること。
1-2-7	撮影位置を設定できるオートポジショニング機構を無制限に設定可能であること。

1-3 側面アーム部は以下の要件を満たすこと。

1-3-1	Cアームを2本組み合わせ、体軸方向と頭尾方向が独立して回転可能なダブルアーム構造であること。
1-3-2	RAO30°～RAO115°以上の回転範囲を有すること。
1-3-3	Cr 45°/Cd 45°以上の回転範囲を有すること。
1-3-4	回転スピードは、RAO/LAO回転およびCr/Cd回転ともに16°/sec以上であること。
1-3-5	安全機構が施されていること。
1-3-6	撮影位置を設定できるオートポジショニング機構を無制限に設定可能であること。

1-4 正面用・側面用X線管装置は以下の要件を満たすこと。

1-4-1	X線管冷却方式は水冷を併用しない、循環式油冷方式であること。
1-4-2	2焦点を有し、大焦点は0.8mm以下、小焦点は0.5mm以下であること。
1-4-3	ヘアリングは液体金属であること。
1-4-4	最大陽極蓄積熱容量が6400KHU以上であること。
1-4-5	陽極冷却率1750kHU/min以上であること。
1-4-6	X線管内にグリッドスイッチを有すること。

1-5 正面検出器は以下の要件を満たすこと。

1-5-1	最大視野サイズが38cm×30cm以上の半導体検出器 (フラットパネルディテクタ) を有すること。
1-5-2	8種類以上の視野サイズを選択切り替えが可能であること。
1-5-3	ピクセルサイズは154μm以下であること。
1-5-4	量子検出効率 (DQE) 77%以上であること。
1-5-5	濃度分解能は16bit以上であること。

1-6 側面検出器は以下の要件を満たすこと。

1-6-1	最大視野サイズが26cm×29cm以上の半導体検出器 (フラットパネルディテクタ) を有すること。
1-6-2	7種類以上の視野サイズを選択切り替えが可能であること。
1-6-3	ピクセルサイズは184μm以下であること。
1-6-4	量子検出効率 (DQE) 70%以上であること。
1-6-5	濃度分解能は16bit以上であること。

1-7 患者用寝台は以下の要件を満たすこと。

1-7-1	テーブルトップ稼働範囲は長手方向120cm以上、横手方向36cm以上であること。
1-7-2	天板は319cm×50cm以上であること。
1-7-3	寝台がどの位置に伸長した状態においても補助具なしでその場で心臓マッサージが可能であること。
1-7-4	天板は270°以上回旋が可能であること。

1-8 検査室/操作室モニターは、以下の要件を満たすこと。

1-8-1	検査室内に大画面マルチモニターを1面、およびその上部もしくは裏面にバックアップ用として27インチモニターを2面備えること。
1-8-2	大画面マルチモニターのサイズは、55インチ以上とし、天井走行式モニタ台に搭載すること。
1-8-3	大画面マルチモニターは前面の強化ガラスもしくはアクリルを搭載し、防塵・防水性能規格IP21以上であること。
1-8-4	大画面マルチモニターは本システムおよび周辺機器の映像信号を入力でき、表示可能であること。
1-8-5	大画面マルチモニターの表示は30種類以上のレイアウトパターンを有し、操作室および検査室のタッチパネル式操作コントローラーにて任意にレイアウト変更および入力信号の入れ替えが行えること。

1-8-6	大画面マルチモニターに表示された装置本体および周辺機器の画面の操作は、ベツトサイドにてマウスおよび装備されたタッチパネル式操作コントローラ上にて操作可能であること。
1-8-7	バックアップモニターは27インチ以上、1920×1080ピクセル以上、最大輝度650cd/m ² 以上であること。
1-8-8	検査室モニター台は天井走行式であり、長手方向300cm以上横手方向に270cm以上独立してレール移動および電動での上下動が行えること。
1-8-9	大画面マルチモニタの信号を分配し、操作室内にミラーリングモニタ（40インチ相当）を1面設置すること。
1-8-10	操作室のコンソールモニターは24インチ以上のモニターを2台以上であること。

1-9 デジタル画像処理システムは以下の要件を満たすこと。

1-9-1	パルス透視機能は、バイプレーンにて1024×1024マトリクス 0.5パルス/秒以下、30パルス/秒以上が可能であること。
1-9-2	撮影画像をマスク画像としたロードマップ透視機能と透視加算によるロードマップ透視機能を有すること。
1-9-3	ロードマップ、ライブ透視、リファレンス画像の同時表示およびライブ透視、表示機能を有すること。
1-9-4	X線量を増加させない透視画像のデジタルズーム機能を有し、タッチパネル式コントローラの指操作で任意にパンズームできること。
1-9-5	透視保存機能を有すること。保存方法は操作室および検査室から行え、フツトスイッチでも行えること。
1-9-6	DA撮影は1024×1024マトリクス 30fr/s以上のバイプレーン撮影が可能であること。
1-9-7	DSA撮影は2048×2048マトリクス、1024×1024マトリクス 6fr/s以上の撮影が可能であること。
1-9-8	輪郭強調処理、コントラスト調整処理、ズーム等の画像処理は、操作室および検査室で実施できること。
1-9-9	炭酸ガス専用の撮影プロトコル、画像加算機能を有すること。
1-9-10	ECG波形データを取り込みライブ画像上に表示できること。
1-9-11	ECG信号をトリガリングさせた透視、撮影が行え、心周期の位相と同期が行えること。
1-9-12	撮影画像の血管解析機能を有し、透視、撮影中においても本体コンソールで可能であること。
1-9-13	透視中においても、並行して本体コンソール内のデータの画像処理、解析処理、画像再生ができること。
1-9-14	画像保存は1024×1024マトリクスで正面側面それぞれで50,000画像以上保存可能であること。
1-9-15	DVDメディアおよびUSBメディアへのDICOMフォーマットおよびMpeg4、AVI等の動画フォーマットでの画像書き込みが可能なインターフェースを有すること。
1-9-16	DICOM Storage (Storage SCU)/Query and Retrieve、DICOM Storage Commitment (Storage Commitment SCU)、DICOM Modarity Worklist Management、DICOM Modarity Performed Procedure Step、に対応すること。接続に関しては、当院の指定先と接続すること。
1-9-17	DICOM Print機能を有し、当院のプリンタへ接続すること。

1-10 被ばく低減機能は以下の要件を満たすこと。

1-10-1	被ばく低減フィルタは3種類以上有し、最大1.0mmCu _{eq} 以上の厚さであること。
1-10-2	被ばく低減フィルタは透視、撮影プログラムにて、最も厚いフィルタで設定した場合でも自動退避しない常時固定挿入式であること。
1-10-3	専用の低線量テクノロジーを有し、画質を維持しつつ平均して50%以上の線量低減を実現できるシステムを有すること。線量低減に関しては15以上の医学論文（文献引用影響率を有する）にて報告されていること。
1-10-4	ラストイメージ上に次のX線照射エリアがグラフィック表示され、テーブル移動や視野サイズ変更と連動する機能を有すること。
1-10-5	手技中の皮膚領域空気カーマ率、累積空気カーマ、面積線量積、総透視時間をリアルタイム表示機能を有すること。線量値は、面積線量計からの散乱線の増加防止、線量計校正が必要しないX線条件から計算値で算出すること。要件を満たさない場合、精度管理用の電離箱線量計を備えること。
1-10-6	検査ごとの実施情報および照射履歴をRDSR形式で出力可能なこと。

1-11 ユーザーインターフェースは以下の要件を満たすこと。

1-11-1	検査室、操作室にそれぞれアーム操作およびテーブル操作コントローラ、コリメーション等の操作コントローラを搭載すること。
1-11-2	ベツトサイドにテーブルパンニング専用コントローラを有すること。
1-11-3	検査室、操作室にそれぞれタッチパネル式コントローラを有すること。
1-11-4	タッチパネル式コントローラは本体画像閲覧、ライブ画像表示、任意選択した画像の再生および指操作による画像拡大が可能であること。
1-11-5	リファレンス貼り付けや画像操作用に純正リモコンを3つ以上搭載すること。
1-11-6	撮影済み画像に血管トレース等の描画できる機能を、操作室、検査室にてタッチパネル式コントローラ上で指操作で使用できること。描画されたデータは透視画像に重ね合わせでき、視野拡大やテーブル移動に追従すること。
1-11-7	撮影済み画像および参照画像からワンボタンで、Cアーム/SID/寝台上下・水平位置/FOV/コリメータ・補償フィルタ位置を再現できる機能を有すること。
1-11-8	検査室、操作室内にフツトスイッチを有すること。さらに検査室にはワイヤレスフツトスイッチも有すること。

1-12 血管内治療支援アプリケーションに関し、以下の要件を満たすこと。

1-12-1	3D再構成、解析操作を行えるワークステーションを有し、操作室に専用モニターおよびマウス、キーボード、検査室マルチモニターへ表示およびタッチパネルコントローラへ表示、操作ができること。
1-12-2	患者頭側および患者左側設置による高速回転撮影画像による3D血管撮影機能を有すること。
1-12-3	3D血管画像と透視画像の重ね合わせによる3Dロードマップ機能を有し、患者の体動に自動追従可能であること。
1-12-4	3D画像を用いた血管解析、距離計測、体積計測機能を有すること。
1-12-5	患者頭側および患者左側設置による高速回転撮影画像によるコンビーム撮影機能を有すること。
1-12-6	多重斜位軌道の回転撮影により、アーチファクトを抑制するコンビームCT機能を有すること。
1-12-7	往復軌道を用いた多相コンビームCT撮影が行えること。時相の異なる2種類の画像表示が行えること。
1-12-8	頭蓋内ステント等を描出する高分解能コンビームCT撮影機能を有すること。
1-12-9	LAO55°からRAO185°のオフセット回転撮影にて再構成できる肝臓撮影用に専用のコンビームCT撮影モードを有すること。往復回転による多層撮影にも対応すること。
1-12-10	コンビームCT画像の金属アーチファクト低減機能を有すること。
1-12-11	術前CT、MR画像と3D血管画像およびコンビームCT画像とのフュージョン機能、および透視画像と重ね合わせたロードマップ機能を有すること。

1-13 環境設備として以下の要件を満たすこと。

1-13-1	天井懸垂式LEDスポットライトを有すること。
1-13-2	天井懸垂式防護板を有すること。
1-13-3	寝台取り付け式防護板を有すること。
1-13-4	手台、肘置きを納入すること。
1-13-5	頭部固定具を納入すること。
1-13-6	固定ストラップを一式有すること。
1-13-7	厚さの違い低反発マットレスを2式有すること。
1-13-8	X線曝射に連動した透視録画装置を有すること。
1-13-9	天井の電球をLEDに交換すること。

1-14 根本杏林堂製のインジェクターを1式有すること。

以下余白