

Sistema di acquisizione immagini 2D/3D intraoperatorio a raggi X

Il sistema deve avere le seguenti caratteristiche:

- Acquisizione delle immagini attraverso flat panel digitale di dimensioni minime 40cmx30cm e risoluzione a 3Mpixel
- Deve essere in grado di acquisire sia immagini 2D (Fluoroscopiche) sia immagini 3D (tipo TAC)
- Deve consentire l'accesso laterale al paziente come un normale amplificatore di brillanza
- Deve consentire il movimento del gantry sia nei tre assi x,y e z, sia obliquo lungo l'asse passante per l'isocentro della zona anatomica di interesse
- tutti i movimenti di posizionamento devono essere sia manuali sia robotizzati; la movimentazione dell'apparecchiatura all'interno della sala deve essere assistita da motori elettrici
- deve essere in grado di eseguire in sequenza 4 proiezioni bidimensionali pre-impostate dall'utente.
- deve consentire la movimentazione dell'apparecchio anche scollegato dall'alimentazione principale
- deve essere in grado di effettuare scansioni isocentriche a 360° in meno di 15 secondi.
- assenza di parti in movimento durante l'acquisizione che possano venire in contatto con il paziente
- deve consentire la scelta di combinazioni di Kv a Ma tra una lista pre-registrata, basata su dimensioni del paziente e zona di interesse
- FOV (field of view) bidimensionale (2D) di dimensioni 30x40 cm
- FOV (field of view) tridimensionale (3D) di dimensioni 15x40x40 cm³
- FOV regolabile
- deve consentire il completo controllo della macchina anche attraverso un controllo remoto da utilizzare lontano dall'apparecchiatura stessa
- deve consentire la ricostruzione 3D delle acquisizioni sia nei piani classici assiale, sagittale e coronale sia con ricostruzione di volume
- deve essere interfacciabile al sistema di neuronavigatore StealthStation S7 in dotazione al blocco operatorio di neurochirurgia e deve consentire l'immediato utilizzo delle immagini acquisite intraoperatoriamente senza passare attraverso procedure di registrazione del paziente
- deve consentire la facile copertura con teli sterili appositi per il posizionamento sul campo operatorio
- deve possedere un monitor per la visione delle immagini LCD ad alta risoluzione di almeno 30" per poter gestire sia immagini 2D che immagini 3D
- deve consentire la gestione delle immagini attraverso telecomando da utilizzare anche in campo sterile
- deve essere in grado di esportare i dati acquisiti in formato DICOM su supporti CD-ROM e memorie USB

- il sistema deve avere un FOV 3D aumentato per includere il casco stereotassico e quindi permettere la registrazione del casco in ambiente intraoperatorio senza dover spostare il paziente in radiologia.

Caratteristiche tecniche Neuronavigatore

L'Hardware deve prevedere le seguenti caratteristiche:

- Hardware potente e dedicato alla acquisizione, elaborazione e rappresentazione di grande quantità di dati immagine con sistema operativo UNIX o similare
- Display piatto Widescreen LCD da 27" ad alta risoluzione multi- touchscreen
- Secondo Monitor LCD widescreen da 27" multi- touchscreen
- Porte USB 3.0 dedicate all'importazione ed esportazione dei dati diagnostici e di documentazione su periferiche rimovibili (Chiavette USB/hard disk esterni)
- Interfaccia di rete in grado di acquisire esami RMN e TAC in standard DICOM 3
- Telecamera digitale (ibrida) per l'emissione e la ricezione di raggi infrarossi e per rilevamento strumenti dotati di sfere riflettenti e led.
- Modulo integrato per la localizzazione elettromagnetica di strumenti dedicati ed adeguati all'utilizzo neurochirurgico.
- Possibilità di effettuare procedure elettromagnetiche sia con emettitore di campo elettromagnetico da ancorare alla testiera di Mayfield sia con emettitore di campo elettromagnetico a tavoletta da posizionare sotto la testa del paziente per procedure senza testiera di Mayfield . -

Strumenti

- Gli strumenti per la navigazione ad infrarossi sono sia attivi, con led posti sul manico dello strumento, sia passivi, con sfere riflettenti. La scelta è riservata esclusivamente all'utilizzatore.
- La strumentazione prevede puntatori specifici per la calibrazione del paziente sia per punti di repere che per accoppiamento di superfici.
- Possibilità di utilizzare aghi da biopsia specifici in navigazione senza l'ausilio di bracci esterni collegati al lettino operatorio o alla testiera a punte.
- Gli strumenti per la navigazione elettromagnetica permettono la navigazione senza utilizzo della testiera per utilizzo non invasivo.
- La navigazione di strumenti flessibili consente l'inserzione sicura di shunt per idrocefalo.
- Navigazione di strumentario pluriuso dedicato per approcci transfenoidali (rigidi e flessibili) con tecnologia elettromagnetica

Il Software deve includere

- Applicazione cranica 3D
- Applicazione vertebrale 2D/3D CT, Fluoro, CT+Fluoro in grado di gestire procedure percutanee completamente guidate (elencare le procedure)
- Applicazione stereotassica-funzionale con supporto per procedure funzionali frameless (hardware e software)
- I software permettono la fusione automatica di più set di esami dello stesso paziente (Tac+RMN, AngioTac+RMN, RMN+PET, ecc.)

- I software permettono la ricostruzione (di superficie e volumetrica) del modello 3D automaticamente o manualmente. La ricostruzioni di più modelli di differenti parti anatomiche sono poste in relazione tra di loro.
- I software includono il modulo di estrazione automatica di distretti anatomici, tra cui la corteccia.
- Il software cranico include il modulo per biopsie senza utilizzo di testiera e casco, permette l'allineamento della guida di inserzione e l'identificazione della punta dell'ago e della finestra del prelievo. E' previsto il supporto di sistemi di guida solidali con l'anatomia senza l'uso di attacchi per testiera e bracci esterni.
- I software sono in grado di visualizzare contemporaneamente 2 o più set di dati immagine
- Gli strumenti per la navigazione ad infrarossi sono sia attivi (con led posti sul manico degli strumenti) sia passivi (con sfere riflettenti). La scelta è riservata esclusivamente all'utilizzatore.
- Sistema di registrazione dell'anatomia di interesse mediante accoppiamento per punti o di superficie.
- Possibilità di registrazione mista del medesimo paziente mediante punti o superficie (tracing), con la valutazione dell'errore di registrazione.
- Visualizzazione del volume di accuratezza fornendo l'errore metrico puntuale
- La navigazione di strumenti flessibili deve permettere l'inserzione sicura di shunt per idrocefalo che consentono la navigazione in punta
- Il modulo elettromagnetico deve essere dedicato alla totalità degli approcci neurochirurgici cerebrali ed inoltre deve essere equipaggiato con un modulo dedicato per approcci transfenoidali e del basicranio.
- Il Sistema di riferimento paziente deve essere disponibile in due versioni per l'applicazione neurochirurgica. Una versione adesiva che deve consentire la massima mininvasività ed una versione avvitata. Entrambi i sistemi devono poter essere utilizzati con o senza impiego di una testiera a punte.
- Il modulo elettromagnetico deve consentire l'utilizzo di strumenti dedicati alle procedure chirurgiche cerebrali (stiletto flessibile, aspiratori flessibili, pointer tradizionali, set di aspiratori)
- Navigazione di strumenti dedicati per approcci transfenoidali (rigidi e flessibili) con tecnologia elettromagnetica.
- Possibilità di integrazione dell'endoscopia virtuale.
- I software sono dotati di un sistema di sicurezza che consenta in fase intraoperatoria, nel caso di spostamento accidentale del paziente, di aggiornare automaticamente la nuova posizione.
- I software permettono di memorizzare istantanee e video clip