

水内宣夫

## Phoenix 機能

●MRIの複雑な撮像パラメータを容易に取得するための機能のこと

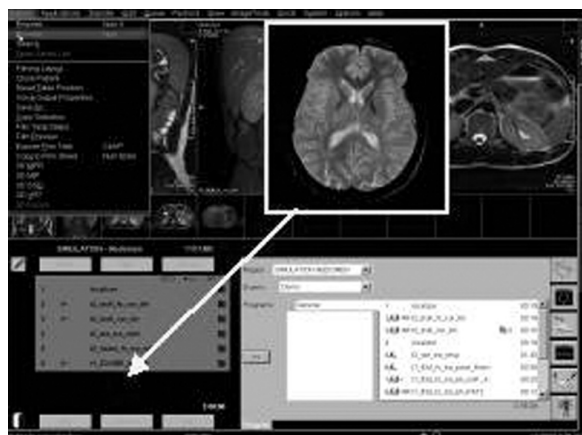
- ・本体HD
  - ・CD
  - ・インターネット
- } などから取得できる

図1 画像を取得の方法



コンソールのHDに保管されている画像や、CDによるOff line転送そしてInternet経由によるOn lineで目的の画像を取得することができます。

図2 画像からパラメータを取得



目的の画像をドラッグ&ドロップすることで、簡単に撮像パラメータをコピーすることができる。

現在の画像診断装置のほとんどがDICOMフォーマットに準拠しているため、各画像ファイルのヘッダー部分には、その画像の撮像パラメータの詳細が記録されている。この記録を読み取ることで、同じ撮像パラメータを使用することができるようになる。Phoenix機能を実施することはとても簡単であり、施行したい検査の画像を、①本体HDの中、②画像が保管されたCD、③インターネットの専用サイトのいずれかから1枚入手することで始まる(図1)。その画像を撮像画面にドラッグ&ドロップ(図2)するだけで、同じ撮像パラメータを得ることができる。

Phoenix機能により過去に撮像されたパラメータを容易に再現できるばかりでなく、全世界のユーザーと撮像パラメータの交換が行えるようになるため、各施設での推奨パラメータが簡単に入手可能となる。すでに国内ユーザーによる研究会では、各施設から持ち寄った画像(CDによるoff line)を基に撮像を行い、ユーザー同士による撮像パラメータの検討を行うことが試みられている。

図3 MAGNETOM World



Internet上に公開されているユーザーのためのページ。ここから画像を参照して必要な画像をダウンロードすることで、撮像パラメータを取得できる。

ユーザーのサイトである「MAGNETOM World」([http://www.med.siemens.com/magnetom/magnetom\\_world\\_new/](http://www.med.siemens.com/magnetom/magnetom_world_new/))では各部位に対応した画像がアップロード(図3)されており、ここから画像をダウンロードすることで撮像パラメータを入手することも可能である。

## AutoAlign 機能

常に同じスライス断面を撮像するために

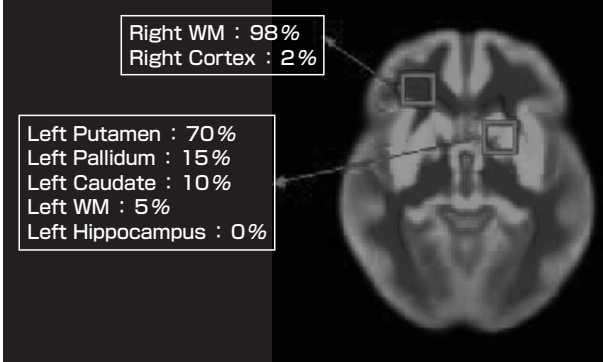
### ● AutoAlign 機能の利点

- ①常に解剖学的に同一のスライス断面を取得する
- ②スライス断面の設定を行うオペレーターの主観を排除する
- ③スライス断面設定のための時間を短縮する

MRI検査において自由なスライス断面を撮像できることは大きなメリットである。そのMRI検査において頭部撮像の占める割合は一般的に多く、4～5割程度といわれている。この中にはフォローアップ検査も多く含まれている。フォローアップ検査で問題となるのは、被検者のポジションの再現性である。特にオペレーターが代わった場合にはその傾向が著明である。頭部の検査において、撮像断面を常に安定して得るために開発されたのがAutoAlign機能である。

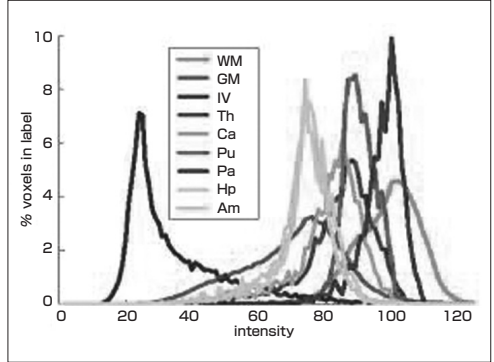
● AutoAlign 機能を実現するために

図4 各ボクセルに含まれる組織比率



脳のATLASから各ボクセルに含まれる組織の比率をデータベース化して、各ボクセル間の解剖学的位置情報を算出する。

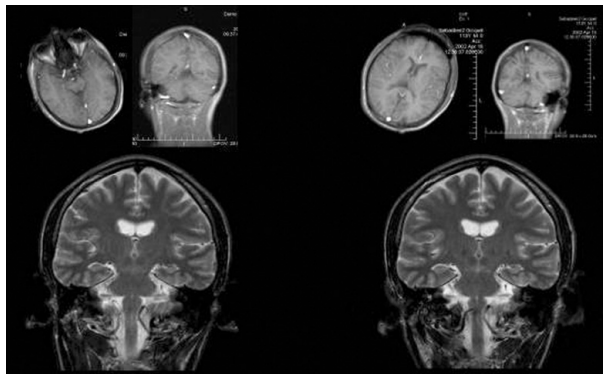
図5 各ボクセルに含まれる組織比率のグラフ



信号強度をベースにすると3~4つの組織に分けることができる。

①標準化・規格化された三次元MRIによる脳のデータ，②三次元MRIによる脳組織の統計データ(図4, 5)，③三次元撮像による位置決め用シーケンス，④簡便なスライス決定方法(例：必要なスライス断面をリストから選択するなど)が必要となる。①，②についてはATLASとよばれる脳の地図帳ともいえるものであるが、人種や年齢によってデータが異なる。ATLASを基本にいくつかの補正を加えることで臨床に即したデータベースを構築されている。③，④についてはソフトウェアの開発により解決されている。

図6 検査日が異なる画像の比較



上段はそれぞれの検査日におけるガントリー内の被検者の頭部画像であるが、全く違う方向を向いていることがわかる。下段はこの異なるポジションにおいて同じスライス断面(全21スライス中の11スライス目)を撮像していることがわかる。

AutoAlign機能では、はじめに三次元撮像による位置決め画像を取得する。その三次元画像を基にして各ピクセルから得られるデータを、基本となる脳のデータベースと照らし合わせ、行列式を計算することで各ピクセルの傾きを算出してスライス面を決定する。これにより頭部の傾きを三次元に補正することができるので、常に同じスライス断面が客観的に得られるようになる。