

K-056

## 3D CG を利用した中医学用学習システムの学習ナビゲーション

## Learning Navigation in 3D CG-Based Chinese Medical Learning System

韓 曉蕾†      張 世海†      河合 隆史†      浦野 義頼†  
 Xiaolei Han    Shihai Zhang    Takashi Kawai    Yoshiyori Urano

## 1. はじめに

近年、中医学を学習する人が増えてきており、利用しやすい、分かりやすい、実感できる教材の開発が重要となっている。特に中医学医療用の教材及び参考資料等では便利さと品質の面でまた多くの欠点が見られる。例えば、経絡とツボの分野では、今までの教科書等の資料を利用した学習では感覚的に理解することが困難である。筆者らは既に3DMAX等のソフトを利用することにより、人体・経絡・穴をリアルに表現できるシステムについて報告した[1]。本報告では、ユーザのレベルに対応して、各学習コースに学習ナビゲーション機能を提供し、より有効な学習を可能とする中医学用学習システムとその学習ナビゲーション機能について述べる。

## 2. 本システムについて

## A. 本システムの仕組み

3Dのコンテンツを利用して、立体的な人体モデル上で経絡や穴等を表現し、知りたい経絡や穴等の情報が画面に3次元空間表示される。さらに、医療情報サーバと連動して、病症及び治療等の情報もアクセスすることができる。これらのシステムはPHPやMYSQLやJAVAなどの言語を利用して開発されている(図1)。

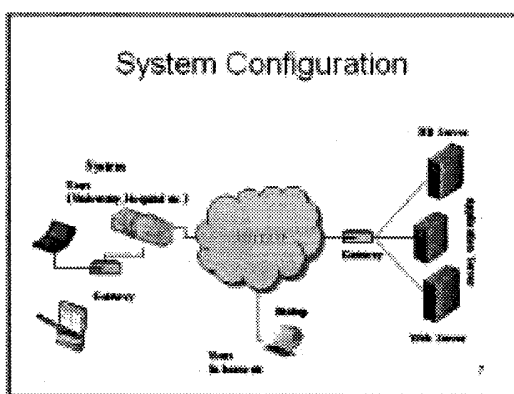


図1 システムの構成図

3Dで作られた人体モデルで、経絡がリアルに表現されており、その上に穴があって、クリックすることによ

って、各ツボの位置、解剖や治療効果などの情報を得ることができ、学習しやすいシステムとなっている。

前回報告したように、従来のコンテンツには、図4のように、人体の全体像から、各経絡やツボの位置を表現することにより、人体・経絡・穴等を学習できるものとした。本研究では、分かり易さを向上させるため、図3のように、各部分の個別コンテンツを作成した。

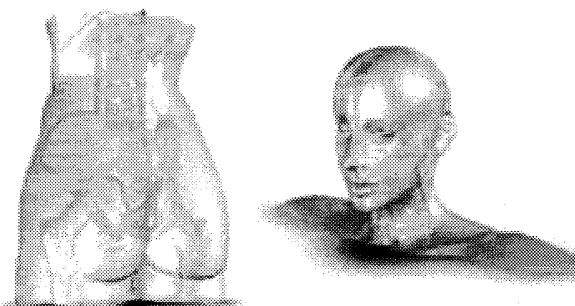


図2 分解図①

図3 分解図②

また、人体モデルを様々な角度から観察可能とするだけでなく、図5のように、局部の拡大・縮小機能も実現し、ツボの位置を意識した上で、HTML内のボタン操作で、各ツボに関する情報が得られる。学習者はWeb上で、時間的・空間的な制限を受けることなく、現実と最も近い感覚で学習できる。

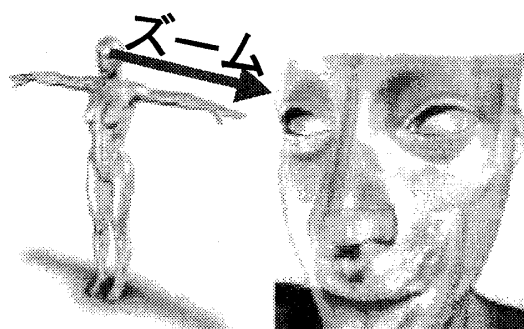


図4 全体図

図5 拡大図

† 早稲田大学大学院国際情報通信研究科

**B 学習ナビゲーション機能**

専門家からの指示により、ユーザのレベルに合致した、各学習コースがあれば、もっと有効だと判明した。そこで、初心者、中級者、上級者の三つのレベルに分けて、各レベルのユーザに対して、異なる難易度の学習コンテンツを提供し、学習ナビゲーション機能を実現した。

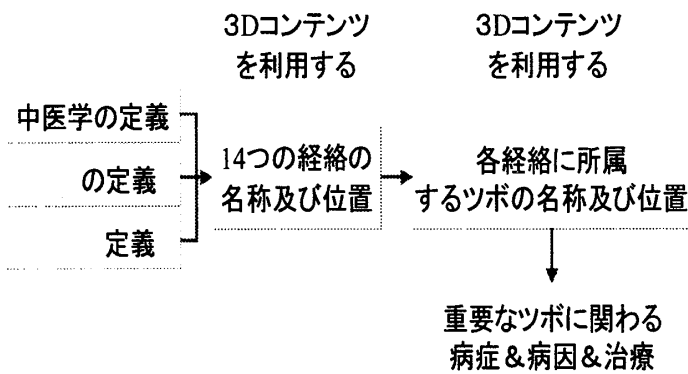


図6 ナビゲーションルート略図①

例えば、初心者の場合には、中医学に関する基本知識を学習させるために、中医学の定義から、経絡ツボ学に入り、図6のように、3Dコンテンツを利用することにより、経絡の知識を学習させる。ある程度の基礎知識を把握したうえで、各経絡にあるツボの名称及び位置を学習させる。さらに重要なツボに関わる病症および病因知識を重点的に学習させる。

また、中級者に対しては、漢方医学に関する基礎知識を既に持っているとの前提で、実際に病症から病気を診断することを中心に学習させる。

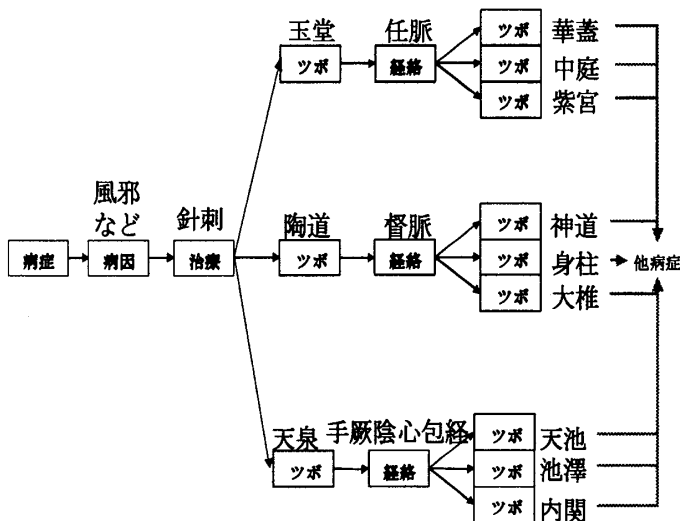


図7 ナビゲーションルート略図②

図7のように、先ず咳や熱など、よくある病症から学習を始め、自分で自分の病気を治すことを意識させる。次に、治療方法に入り、ツボ、経絡などの基本知識を学習させる。経絡の知識を学習する際には、各経絡にある重要なツボに関する知識を、さらに各ツボにかかわる治療方法について学習させる。

**C 本システムのインターフェイス**

ユーザがログインした後、メインページから、経絡のボタンをクリックすると、図8のように、14の経絡及び簡単な経絡に関する内容などが表示される。各経絡を学習したい場合はその経絡のボタンをクリックすると、図9のように、画面の内容としては、その経絡に所属する全てのツボと任脈の経絡図が表示される。

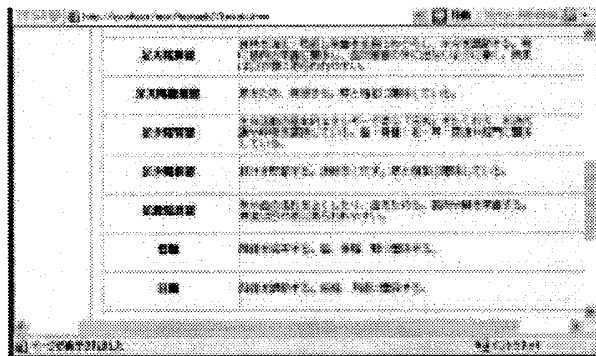


図8 システムのインターフェイス①

利用者は、マウスのスクロールボタンで、図の拡大・縮小と回転などを操作できる。例えば、任脈に所属しているツボの情報を調べたい場合は、そのツボをクリックすれば、右の上の枠中に、ツボの詳細図が表示される。同時に、右の下の枠中に、そのツボに関する情報が表示される。さらに、病症や治療などを学習したいならば、それぞれのボタンをクリックすると、関連情報が画面上に表示される。

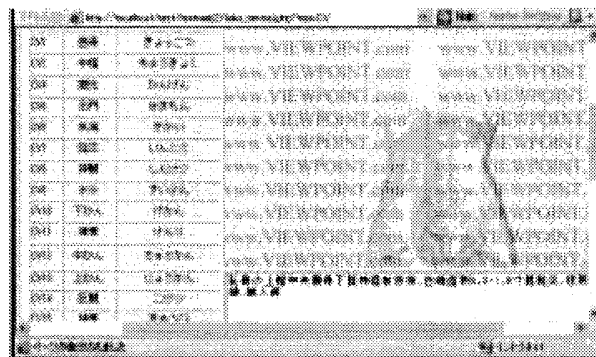


図9 システムのインターフェイス②

**3. まとめ**

本論文では3DCGを利用した遠隔医療教育システムの中医学用学習ナビゲーション機能について報告した。

現在、中国黒龍江省中医薬大学医学部の学生達の意見と専門家の指示を得て、さらにナビゲーション機能を完成しつつある。多機能の3Dコンテンツの提供、使いやすいユーザインターフェースの開発などの研究を引続き進めていく。

**参考文献**

[1] 張 世海 <遠隔教育における3DCGシステムの応用> (2004)  
 [2] 小林 敏彦 寺島 恭子 <VIEWPOINTで作ろうWEB3D> (2001)  
 [3] 靳 士英 <経絡穴位解説> 人民衛生出版社