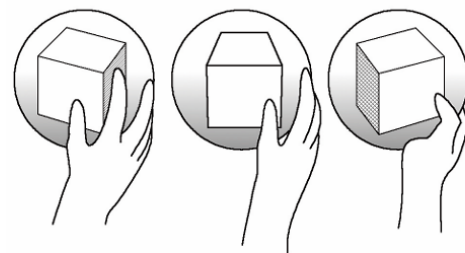


実物体を透明化する技術

現実存在する物体にプロジェクタで画像を投影し、物体の内部が仮想的に透けてみえる状況を作り出す「自由曲面投影ディスプレイ」を開発してきた。物体に画像を投影すると、その形状によって画像は歪む。そこでスクリーンとなる物体形状、その物体の運動、観察者の視点位置を計測し、リアルタイムで歪み補正を行っている。運動視つまり、物体を動かせば内部構造の見え方が変わるこ

とは、立体知覚の大きな手がかりであり、これを利用してあたかも「物が透明になり、内部の構造が透けて見える」かのような状況を作り出した。原理は単純であるが、視点、プロジェクタ、物体の位置関係を高精度に把握するための校正技術群を開発することで、実用的な精度で利用することができるようになった。



物体をハンドリングした時の見えの変化が
立体物を仮想的に透明化する

自発的な体験を合成する

仮想現実感と呼ばれる技術は、仮想空間にユーザがすっぽりと入り込んでしまうことを目標にしている。つまり外界を合成するというイメージを持っている。これに対し筆者らは、興味の対象は1つの物体である場合が多いのではないかと考え、その内部構造を観察できるような有用なアプリケーションがつけられるのではないかと考えている。つまり内界の合成である。例えば医学教育のための解剖模型に応用すれば、手触りと重さをもったマネキンを傾けたり、裏側を向けて覗き込んだりして内臓の様子を観察することができる。計算機はシミュレーション計算を行うこともできるの

で、たとえば消化管の蠕動運動をアニメーションにより表現させたり、体の状態に応じて変化させたりすることが可能である。図譜は作者が表現したいものを伝えることが得意だが逆に、ユーザの望む方向から観察することはできない。特に教育用途ではユーザの自発的な興味を満たせるような教材が必要で

あり、この仮想解剖模型はただ見るだけではなく、ユーザが手や体を動かして、興味のある部位を観察するのである。



内臓を観察している様子



国際内科学会での展示でも
人気を博した



仮想解剖模型システム

広がるアプリケーション

自由曲面ディスプレイの利点は、体験性が高く印象に残りやすいこと、2次元ディスプレイではなく立体物に3次元構造を表現しているため理解が容易であること、ユーザの自発的な興味を満たすことができることである。これらの特徴から、各種教育用途やコミュニケーション用途への応用が期待できる。たとえば自動車の整備士が構造を理解するため

のトレーニングマニュアル、建築主にビルの構造や完成時の内装を説明するための立体模型、医師が患者に治療方法を説明するインフォームドコンセント、などである。



自動車の内部を表示した例(シンテック・ホズミ社提供)