

ジェスチャ操作を活用する広視野電子作業空間(3) ～データの3D配置と実物体の利用

Wide-view Electronic Working Space with Hand Gesture Interaction (3): Utilization of 3D-space and Physical Equipment

鬼柳牧子 木村朝子 柴田史久 田村秀行
Makiko Oniyangi Asako Kimura Fumihisa Shibata Hideyuki Tamura
立命館大学 情報理工学部
College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

1. はじめに

我々は、ジェスチャ操作を用いる広視野電子作業空間(MRキューブ)の構築を進めている。本稿では、広視野電子空間で沢山のデータを扱う際に、必要な情報に効率よくアクセスできるようにするために、(1)データの3D配置と(2)実物体を活用した作業空間の設計について述べる。

2. データの3D配置

人間には、ものを遠くから見ると全体像を、手元で見ると詳細を理解しやすいという性質がある。そこで電子作業領域を3D空間に拡張し、データを奥行き方向に並んだレイヤー上に配置する。レイヤーを採用するのは、配置を無秩序にすると空間が雑然とし、データへのアクセスが難しくなるためである。

本研究では3つのレイヤーを用意した(図1)。各レイヤーの役割を表1に示す。ユーザから最も遠い「バックエンド層」はデータの一覧に用いる。作業を行うときは、「バックエンド層」の中から注目するデータを選び、手もとに位置する「フロントエンド層」へ引き寄せせる。ただし、「フロントエンド層」で行う作業は1つだけとし、作業中のデータや、頻繁に使うデータの待機場所として、「インターメディアイト層」を利用する。

3. 実物体の利用

沢山のデータの中から必要なデータに効率よくアクセスできるようにするためには、すべてのデータを常に表示しておくのではなく、データの性質に応じて格納しておいたり、削除することが必要である。GUIではCG描画されたファイルやごみ箱のアイコンが用意されているが、本研究

表1 3つのレイヤーの役割

名称	役割
フロントエンド層	作業するところ
インターメディアイト層	データの待機場所
バックエンド層	データを一覧するところ



図1 3D配置と実物体の利用



図2 メディカルMRキューブ

ではユーザの手もとや周囲にある実物のごみ箱や棚、プリンタなどの什器、機器を用いることで、データを捨てる場所、格納しておく場所、印刷する場所といったメタファを利用するとともに、作業スペースをスクリーン上から日頃使い慣れた実世界へ拡張する。このような実物体をVPPE(Visually Perceivable Physical Equipment)と名付けた。VPPEとしては以下のようなものが考えられる。

- ・ ストレージ(棚, オープンワゴン)
- ・ 出力機器(プリンター, スピーカー)
- ・ ごみ箱

ストレージのタイプは、実際の什器の役割同様、データ保管後のアクセスしやすさでユーザが選択する。例えば、棚の引き出しには長期的に保存するものを格納し、オープンワゴンには頻繁に利用するものを置く。

4. メディカルMRキューブの試作

プロトタイプシステムとして、医用データを整理、閲覧するアプリケーション:メディカルMRキューブを試作した(図2)。これはMRキューブ構想のレベル2,3に相当する。データの操作には、[1]のジェスチャを利用した。

各種検査データ、専門医による手術現場の映像、3Dボリュームデータ、カルテ、投薬履歴など沢山の医用データをバックエンド層に並べ、インターメディアイト層、フロントエンド層でそれらのデータを拡大、回転、比較し、詳細を確認することができる。本システムでは、フロントエンド層はユーザから0.8m、インターメディアイト層は1.7m、バックエンド層は2.7mの位置に配置した。

また、VPPEとして、データの長期保存用に木製キャビネット、データの一時保管用にファイルワゴン、不要データの削除用にごみ箱、データの印刷用にプリンタを配置した。また、ごみ箱などよく動かすVPPEには磁気センサを取り付け、位置を自動検出することで、どこに置いても作動するようにした。

5. むすび

データを3つのレイヤーに配置し、データの格納、出力場所として棚やごみ箱、プリンタなどの実物を利用した、メディカルMRキューブを試作した。今後は、レイヤーや実物体を利用することの有効性について実験・検討を行う。

謝辞

メディカルMRキューブの試作にあたって、当研究室の汲田誠一郎氏の協力を得た。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 酒井他: “ジェスチャ操作を用いた広視野電子作業空間(2)”, 2005年電子情報通信学会総合大会(本大会)