

VisualWeight：仮想空間における重量感の提示に関する研究

渡辺 香奈 塚田 浩二 渡邊 恵太 安村 通晃

慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科

1. はじめに

本研究では、コンピュータユーザにファイルサイズをわかりやすく示す手法として、水のメタファと実世界の操作感、そして重量感を与える外観を用いた新しい情報表示手法を提案する。方法としては、水の中に浮遊しているような浮き沈みの感覚を用いてデータの「重さ」を表現し、さらにファイルをドラッグする際にファイルの重さに応じた操作感覚を与えることでユーザにファイルの「重さ」を伝える。ここでは「データ」をファイルやフォルダの総称として定義する。また「重さ」をデータ量の大きさ、「重量感」をユーザが受ける重さの印象とする。本研究では現実世界の重量感を表現するメタファをパソコンの仮想空間に取り入れることで、ユーザが感覚的にデータの重さを知ることができるシステム“VisualWeight”を実現した。

2. VisualWeight システム

本研究は重量感を表現する方法として、物体を見たときの外観的なものと、物体を動かすなどの行為的なものの2点に着目して重量感の表現を行った。外観的なものとは、見た目で重量感を感じるという視覚的なものである。行為的なものとは、持ったり掴んだりといった直接物体を動かす操作のことである。VisualWeight は指定したディレクトリにあるデータを球体のアイコンとして表現し、ユーザに対して球体の大きさと動き、ドラッグ&ドロップなどの行為を用いて感覚的にデータの重さを伝えるシステムである（図1参照）。

従来のフォルダとデスクトップのアイコン

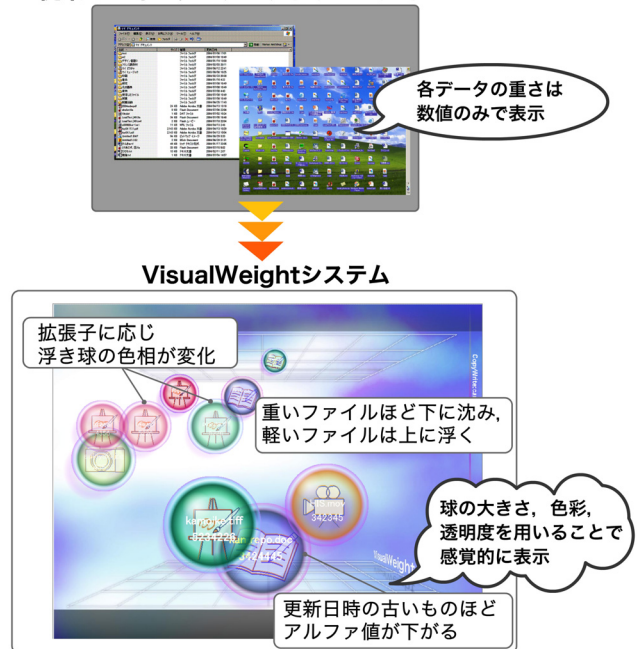


図1 VisualWeight システム

アイコンに重量感を与える方法として以下の2つの点を工夫した。

(1) 視覚的に重量感を与える方法

1. 各データを球体として表現し、重さに応じて球体の移動速度に変化をつける。重いデータは大型の球体となり緩慢に下方へ移動し、軽いデータは小型の球体となり上方へ俊敏に移動する。重量感を表現する際に使用した実験データは筆者らの研究[4]に基づいている。
2. フォルダ、ファイルの拡張子に応じ、アイコンと球体の色相を変化させ差別化を図る。
3. データの更新日時が古いほどアルファの値が下がり色彩が薄くなる。

(2) 操作の際に重量感を与える方法

1. 球体をドラッグする際、各データの重さに応じてマウスカーソルの動きを遅くしたり速くしたりすることにより重量感を表現する。
2. ドラッグする際にデータの重さに応じて効果音を付けることで、より重量感を表現する。

3. 重いデータをドラッグしている際はマウスカursorが赤くなって汗をかき、軽いデータをドラッグしている際はマウスカursorの残像を残すなどのアニメーションを加え表現を豊かにする。

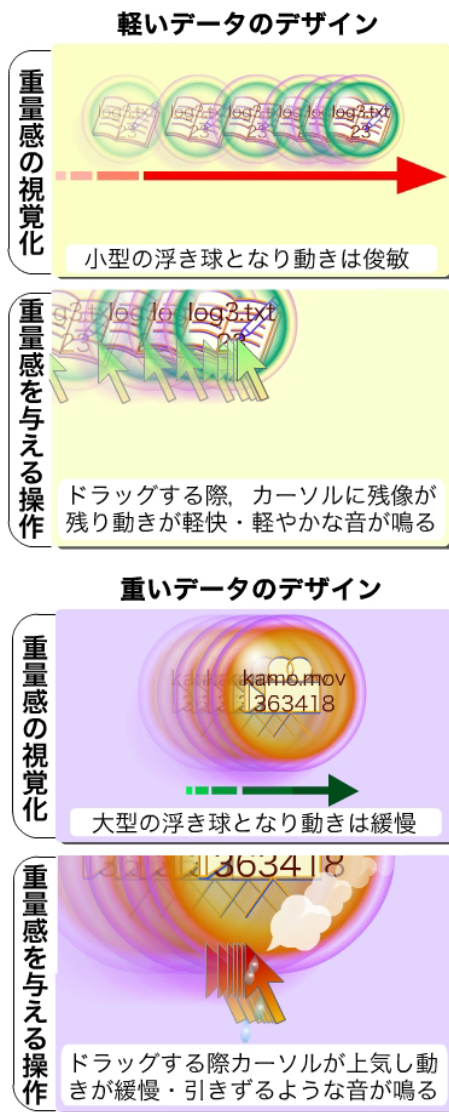


図2 視覚的に重量感を与える方法と操作の際に重量感を与える方法

操作の際に重量感を与える方法については、マウスカursorをデータの重さに応じてドラッグ速度を調整することで重量感や軽量感を表した（図2参照）。実世界でも軽いものが移動しやすく重いものは持ち運びにくいという感覚は、一般的でわかりやすい要素である。

関連研究としては、ディレクトリにあるデータを視覚的に表現する研究として InformationCube

[1]などがある。また、仮想空間中の色彩と重量感の関係については、徳山ら [2] が行っている。さらに、カーソルの視覚的变化でユーザに擬似的な触覚を伝える研究としては RUI [3]などがある。

3. 応用

本研究の応用として、ユーザにデスクトップの整理を促す効果があると考えられる。また重いデータはドラッグしにくいという特徴を活用し、メールに添付ファイルをする際、データの重いファイルを添付し回線を詰まらせてしまう行為などに気づきを与える効果があると考えられる。

4. おわりに

従来のデータの表示はアイコンを均一に並べたものであり、各データの重さまでは感覚的にわかりにくかった。VisualWeight は各データの重さを視覚的に表し、マウスカursorを各データの重さに応じて速度を調整することによりアイコンに重量感を付加した。さらにマウスカursorにアニメーションを付けることで表現を豊かにし、楽しくわかりやすいデザインを目指した。

参考文献

- [1] JunRekimoto:InformationCube:3D informationVisualization technique usnig transparency;Computer Software, {Vol.11}, No. 6, pp.63-74 (1994).
- [2] 徳山孝子, 他:コンピュータグラフィックによる色球体の重さ感における伝達情報量;感性工学研究論文集, 0{Vol.2}, No. 1, pp. 7-12 (2002).
- [3] 渡邊恵太, 安村通晃:RUI:RealizableUserInterface カーソルを用いた情報リアライゼーション;ヒューマンインタフェースシンポジウム 2003 論文集, pp. 541-544 (2003).
- [4] 渡辺香奈, 塚田浩二, 渡邊恵太, 安村通晃:実世界のメタファを用いたファイルの「重さ」の視覚化手法「VisualWeight」;ヒューマンインタフェースシンポジウム 2004 論文集, pp. 789-794, Oct, (2004).