

## B-2 図解アニメーション作成支援ソフトウェア

郡司 憲男

ビジュアルインタフェース研究室

### 1. 本研究の提案

プレゼンテーションでよく使用されるソフトに Microsoft PowerPoint(以下 PowerPoint)がある。現在、学生あるいは社会人がプレゼンテーションを行う際、PowerPoint を使わないことは少ない。この PowerPoint のマクロ機能を用いて、より良い図解表現[1]を簡単に作成することを支援するツールを作成することを考えた。

### 2. システム概要

システムはプログラムの出力をするソフト側と PowerPoint オブジェクトを操作する図解の制御側から構成される。開発言語は主にソフト側に Visual Basic (以下 VB) を使用し、図解の制御側に Office の共通マクロ言語である Visual Basic for Applications(以下 VBA) を使用した。ソフト概要としては、井上氏研究「図解作成支援ソフトウェア」[2]の「図解分類」と「図解を使用する上でのルール」を基本としてソフトウェア上で再現できるコードを出力するようにしたものである。

VB によるソフトは、単純な操作で図解を ComboBox から選択すると、VBA のプログラムコードを TextBox に出力するように設計した(図1)。ユーザーはこれをコピー&ペーストで PowerPoint のマクロのページに貼り付けるだけで容易に図解アニメーションを作ることができる。

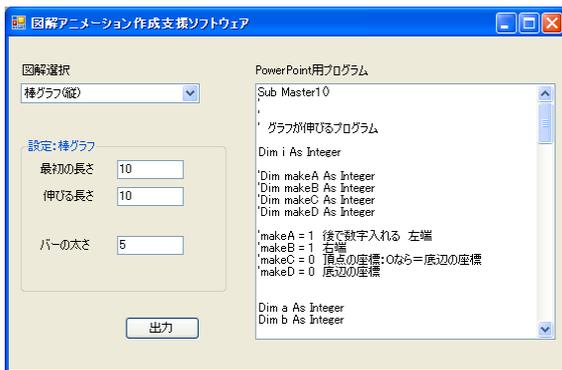


図1 プログラム出力の様子

### 3. アニメーションと図解

アニメーション化する図解表現は、井上氏の研究で定義されている図解の中から動的要素の多い物をピックアップした。現在、「ベン図」と「縦棒グラフ」を操作することができる。今後、「ベクトル」「分類図」「分布図」「円グラフ」といった図解も操作できるようにする予定である。

完成している「ベン図」および「縦棒グラフ」には、アニメーションの要素部分を簡単に作れる「make」メニューを付けた。また、上記の図解表現とは別に全オブジェクトを対象にした「移動」「拡大・縮小」「回転」の基本動作機能を

備え、組み合わせることで活用の幅が広がる。

以下にそれぞれの図解の大きな挙動を示す。

**ベン図**:円が組み合わさり、ベン図を作り上げる。

**縦棒グラフ**:棒が伸びる。または、縮む。

**ベクトル**:複数の矢印が動く。合成ベクトルも表示予定。

**分類図**:項目を動かし繋ぎ、分類図を組み上げる。

**分布図**:配置された円を拡大・縮小・移動させる。

**円グラフ**:円の中が動く。

### 4. プログラム処理

ベン図を例とする(図2)。PowerPoint の画面上のオブジェクトはすべて絶対座標を持っている。まず組み合わせた円オブジェクトの座標・直径の値を取得し、出来上がるベン図の基準としたい円と位置を比較する。組み合わせた円が基準の円より右もしくは下にある場合で処理を分け、移動する位置を計算し、現在の位置から完成後の位置までの移動を段階的に繰り返して表示する。これと同様の処理を図解にあわせてそれぞれ調整した。

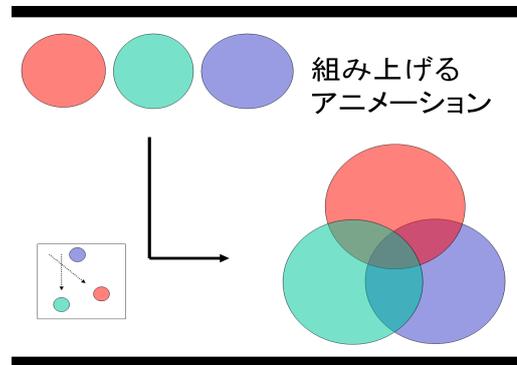


図2 ベン図の例

### 5. まとめ

実際に出来上がったソフトウェアで、出力されたプログラムコードを貼り付けて、PowerPoint 上で動作させるという一連の流れを試した。

その結果、今後の課題として図解アニメーションの項目の増加・複雑な図解のアニメーションへの対応・基本動作の追加などが挙げられた。今後これらを解決することに加え、更なるテストと機能の充実が必要である。

### 参考文献

[1]永山嘉昭: 説得できる図解表現 200 の鉄則, 日経 BP, 2002 年。

[2]井上哲郎: 図解選択支援ソフトウェア, ビジュアルインタフェース研究室, 2006 年