

ソフトウェア部品を利用したインタフェースの開発

5 B-8

西田 淳, 森村 弘一, 仲谷 尚郁, 苑田義明, 吉本 宣哉

1. はじめに

近年のパソコンにおけるユーザ・インタフェース開発は、ビジュアルプログラミング環境を利用する方法が主流となっている。それらの開発環境では、コンポーネントと呼ばれるソフトウェアの部品を利用し、システム開発の効率化が図られている[1]。

一方、バーチャルリアリティに見られるように、インタフェースはますます高機能化し、従来のウィンドウ環境よりもさらに現実感のあるインタフェースが模索されている。

そこで本報告では、生産性の高いコンポーネント環境を利用した、リアルで高機能なインタフェース技術について報告する。

2. 高性能インタフェース技術

プラント訓練シミュレータなど多くの分野では、現実感の高い高性能なインタフェースが要求されている。また一方で、システムの低価格化が進み、効率的な開発が要求されている。そこで、図1に示す方法でインタフェースを実現する。

(1) マルチメディアの利用

ビジュアルプログラミング環境による高い生産性を維持したまま、バーチャルリアリティで広く用いられている写真イメージ(テクスチャ)を利用した現実感を実現するために、マルチメディアを利用する。

(2) コンポーネントウェアの利用

従来からも、マルチメディアを利用したインタ

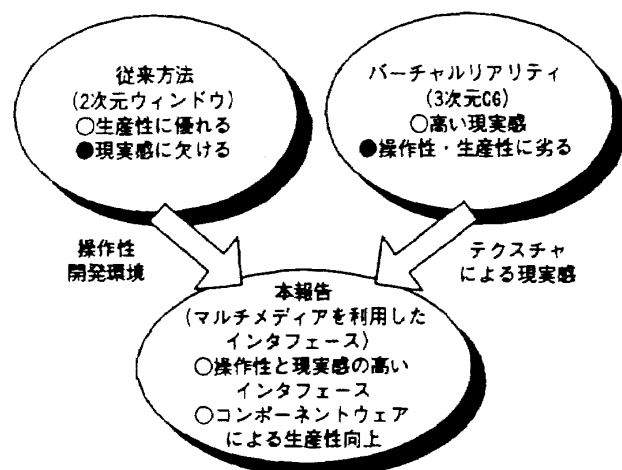


図1. システムの位置づけ

フェース[2]は作成されてきたが、近年のビジュアルプログラミング環境の進歩により、プログラマが独自のソフトウェア部品を容易に作成できるようになった。

このソフトウェア部品は再利用が可能で、ソフトウェアの開発において生産性を高めることができる。また、マルチメディア機能を実現することも可能である。

図2に、作成したソフトウェア部品を示す。従来であれば、このようなメータは目盛りの線と文字による数種類の色数の絵により描かれていたが、写真イメージを利用することにより、実機のメータと変わらぬ現実感を与えることができる。

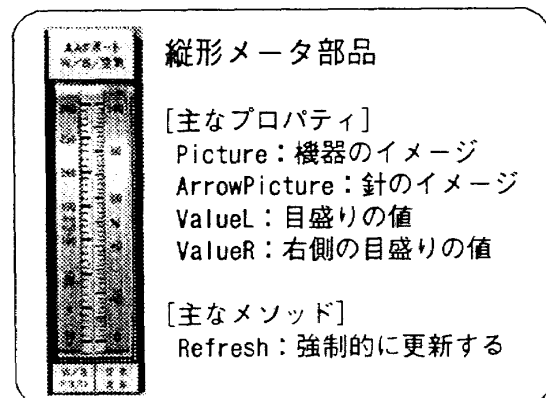


図2. ソフトウェア部品

各部品はオブジェクト設計を行い、属性と動作をプログラミングすることで再利用可能な部品を実現している。

3. 適用事例

本技術を適用した事例として、プラント訓練用シミュレータ操作盤インタフェースを紹介する。

シミュレータ操作盤には、数多く機器が取り付けられているが、その多くは共通している。そこで、これらの機器を部品化し、利用することで、効率的にユーザ・インタフェースの開発を行った。

●ソフトウェア部品開発

機器単位でソフトウェア部品の開発を行う。

開発は、オブジェクト設計の後、部品のプログラミングを行った。並行して機器のデザインを行い、部品として完成させた(図4)。なお、デザインされた機器のイメージは、部品のプロパティとして与えるため、その修正が容易に行えた。

図3に示すように、縦形メータ、回転式メータなどのメータ類、警報ランプなどの閲覧用部品と、ボタン、レバーなどの操作用部品を実現した。操作用部品では、イベント処理に合わせてイメージが変化するように工夫している。

●プロトタイピング

ビジュアルプログラミング環境では、作成した機器部品を利用してプロトタイプを容易に作成した。スクラップ&ビルドを重ねることによりシステムの精度を高めることができる。

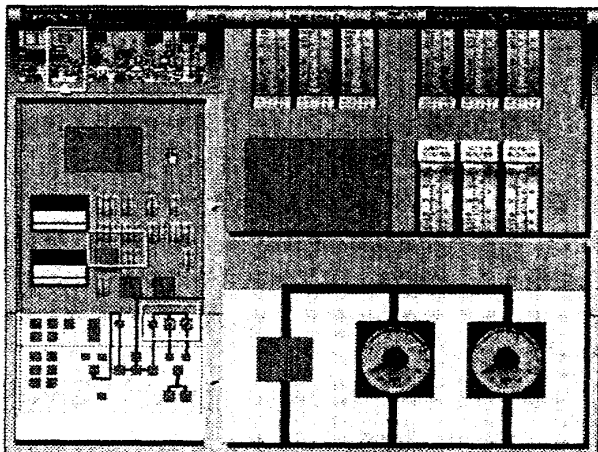


図3. インタフェース事例

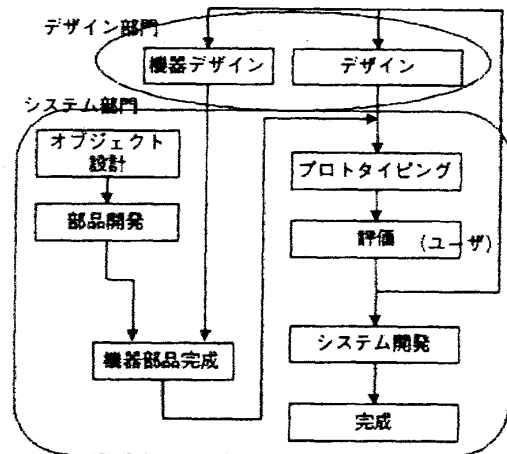


図4. システム開発手順

また、ソフトウェア部品を利用したインタフェースには簡単に動きをつけることができるため、デザインの評価にも適用できた。

●開発工程

図4に示すように部品開発では、デザイン部門とシステム部門が並行して開発を行った。さらに、システム部門内でも、部品開発とそのインテグレートやインタフェース以外の開発が並行して行えるため、短期間での開発を実現できた。

4. おわりに

ソフトウェア部品を利用したインタフェースの開発により、高度なマルチメディア機能をもった現実感の高いインタフェースを容易に実現することが可能になった。また、部品化によりソフトウェアの再利用が可能になり、生産性の向上をもたらした。

これらの部品は、インターネットのブラウザでも利用が可能であり、今後多方面への展開が期待できる。

参考文献

- [1] 青山幹雄：コンポーネント指向ソフトウェア開発方法論, 情処研報, Vol.96, No.84, pp33-40, 1996.
- [2] 小山深ほか：コンピュータシステムのヒューマンインタフェース, 富士時報, Vol.70, No.2, pp109-113, 1997.