

ZIPC の液晶検査プログラムへの適用

隆祥産業株式会社

生産本部 技術部 第4設計グループ 清水チーム

菊地 正規

1. はじめに

- 私どもはさまざまな分野（マイクロエレクトロニクス・コンピュータ・通信・メカトロ・オプト・超音波・X線・バイオ等）で先端技術を有し、その複合技術により個性的な新製品を生み出しています。又、その技術と制御技術（環境制御・燃焼制御・通信制御等）を組み合わせることができ、幅広い分野に対応しています。
- 私どもは生産設備として、マイクロエレクトロニクス関連設備に加え、レーザパンチプレス・各種NCマシン・溶接ロボット等の精密加工設備を持ち、対応分野の拡大・製品力強化を図っています。
- 私どもは働きやすい環境作りを目指しており、緑豊かな公園（Park）のイメージと個性的な工場群（Factory）を共存させた香川工場をパークトリー（Parktory）と名付けています。

2. ZIPC 導入経緯

昨今の厳しい情勢の中で、お客様からの要求はさらに複雑化・高度化・低コス

トとなり、現状の仕事の進め方では様々な問題が生じており、CASEツール導入を検討することになりました。

【現状の様々な問題点】

- (1) プログラムとドキュメントの同期が取り辛く、不具合発生の原因になることがある。
- (2) ユーザーからの短納期の要望に応じるため、効率的なソフトウェア設計、及びドキュメントの作成が求められている。
- (3) プログラム・ドキュメントとも、その品質が担当者の能力、経験に大きく依存している。
- (4) 開発製品の高機能化、マイコンの大容量化に伴い、C言語での開発が増加してきている。
- (5) ソフトウェア設計手法が旧態依然としており、大幅な効率改善が見込めない。

国内外の10を超えるツールの中から、厳選し、ZIPC 導入となりました。

3. ZIPC 適用製品

数あるマイコン応用製品の中で、まず何を題材にするか検討しました。

通信関連のテーマもいくつかあったのですが、導入間もないということもあり、実際の製品に適用するにはリスクがあるだろうということで、社内の「液晶検査装置」の制御ソフトを、ZIPC で作成してみることにしました。

4.ZIPC での設計

仕様書を数日で書き上げ、いざ ZIPC で設計というところで、方針の選択を迫られました。

プログラムのすべて(メインルーチン・割り込み×2本)を STM で作成する。

基本的には C プログラムを直接コーディングし、必要に応じて状態処理を STM で作成する。

この二つです。どちらでも出来そうなのですが、後々のことを考えると、で実現したほうが理想には近づくとおりましたが、なにせ、私どもは ZIPC 設計の初心者、現状の設計スタイルを継承しつつ ZIPC 設計の実績を作ろうということで、結局 の方法で進めることにしました。

設計自体はセミナーを受講していたということもあり、ほぼイメージどおりに進めることが出来ました。もともと状態遷移図や遷移表を作成する習慣はあったので、その点についても違和感はありませんでした。ただ、細部になると、どうもうまくいかないところも出てきて、サポートの方にメールで度々お世話になり

ました。対応のレスポンスも非常によく、今回、延べ 50 件弱の質問をさせていただいたのですが、その全てに、迅速かつ丁寧にご回答いただけました。

設計中、特に苦労した点としては、

- 機能が多すぎて、最適な実現方法がわからない。
- 自社向きの適切なサンプルが無い。
- ツールの不具合があった。

この3つでしょうか。

ZIPC はとても高機能な組み込みソフト向け CASE ツールです。

しかしながら、ひとつの製品をすべて ZIPC で設計しようとする、初心者には、どこから手をつけていいか見当がつかないことが多いでしょう。

これはもう、勉強して、実際に設計しながらノウハウを蓄積していくしかないと思うのですが、サポートを活用すれば、十分クリアできると思います。サポートの方はとてもユーザー本位であり、良心的です。ツールの使い方から、機能の実現方法まで、丁寧に教えていただけました。

また、どうしても実現できない所があり、実はツールの不具合だったのですが、そのときにも、現象を伝えると、即調査をして頂け、はっきりとツールの不具合を認めて対応策を提供していただけました。また後日には、ツールの修正モジュールも送っていただけました。1 ユーザーの為に修正版のツールを用意していただけた点には驚きました。こういう、小

回りのきく、ユーザーに親切なサポートはありがたい限りです。安心して付き合っていける感じがします。

5. まとめ・感想

いままでは、設計時のドキュメントと実際のプログラムソースの間に関連性（連動性）が無く、たとえば、状態遷移図はワープロ、ソースプログラムはテキストエディタで作成していましたので、お互いに修正忘れ等が発生しやすく、100%信用できるのは実際のプログラムソースのみという、お決まりのパターンとなっていました。

しかし、ZIPC を使うことにより、各ドキュメント、ソースコードは必然的に一致するので、ようやくすべての資料を信用できる環境が整い、メンテナンス上の効果のみならず、精神衛生上のメリットも絶大だと感じます。

あと、仕方ない部分かもしれませんが、自動生成部分のコードが読みにくいと思います。

今回は、自動生成部分については極力ブラックボックスとして扱いました。それでも問題ありませんでしたが、その部分をどう考えていくかも、今後の課題かもしれません。