

# 部品発注・納品管理による生産工程管理システムの開発

荒木 孝行<sup>†</sup> 越田 高志<sup>‡</sup>

松江工業高等専門学校 専攻科 電子情報システム工学専攻<sup>†</sup>, 情報工学科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

大型印刷機は数百点もの部品から構成されている。それらは複数の機能ブロックで管理されているが、部品加工や組立コストなど様々なコストがかかるため、きめ細やかな原価管理や工程進捗管理が原価割れを防ぐために必要であり、そのシステム化が強く求められる。しかし、そのシステム化に対しては各企業独自の工程や作業などに対応したカスタマイズ化が必至のため、その分必然的に高価格となり、中小企業での導入は難しいのが現状である。

そこで我々は、これらの問題点を解決するために、産業技術総合研究所が開発した設計製造支援アプリケーションのためのプラットフォームである MZ Platform<sup>1)</sup> をベースに、印刷機製造企業（以下 A 社）と共同で A 社の要望を反映した生産工程管理システムの開発に着手し、研究開発を推進している<sup>2), 3), 4)</sup>。

## 2. A 社の問題点に対する新たな解決策

A 社の問題点は日単位での工程進捗管理と原価管理が行われていないため、予算超過の検出が遅れるという点にある。工程進捗・原価管理は発注部品金額に対する納品部品金額の割合で行い、納品予定日までに納品されれば予定通り開発が進捗しているということである。前回、これらの問題点に対する解決策を立案したが抽象的であったため、今回、日単位で管理を行うということを前提に、以下の 3 機能を立案した。

### ①部品管理

工程進捗管理・原価管理をサポートするための発注・納品部品登録と検索、及び部品コスト算出機能を実現する。

### ②原価管理

指定した日までの部品原価合計を算出し、予算と比較表示する。

### ③工程進捗管理

日単位の工程進捗を機能ブロック別にガントチャート表示して、リアルタイムでの工程進捗や予定との差異を表示する。

## 3. 現在の進捗状況

前回<sup>4)</sup>からの機能修正・追加部分も含めた開発状況について説明する。

### ①部品管理

原価管理と工程進捗管理を実現するための部品発注と納品登録画面（図 1）では、部品登録、部品発注、部品納品の 3 段階に分けて登録を行う。部品登録では“機械番号”から“メーカー”までの入力項目に記入して登録を行う。ここで登録した部品の中から部品発注、納品登録を行う。入力の手間を省くため、“機械番号”と“部品番号”を入力し“検索”ボタンをクリックすると、発注時なら登録部品のデータ、納品時なら併せて発注部品のデータを表示可能にした。入力したデータは部品管理 DB に登録される。現在はさらに迅速かつ正確な入力方法を検討している。

図 1. 部品発注・納品登録画面

登録した部品管理 DB からは、発注日指定や納品日指定、及び発注先指定などの様々な部品検索を可能である。また、発注先毎の部品コスト合計も算出できる（図 2）。A 社の要望により、印刷機（機械番号で識別される）別のコスト算出も開発した。

### ②原価管理

原価は印刷機を構成する機能ブロック単位で管理する。まず機能ブロック毎に予算登録（図 3）を行い、各種コスト毎の予算配分を決定し、予算管理 DB に登録する。

<sup>1</sup>Development of the process management system using the ordering and supplying parts management.]

<sup>†</sup>Takayuki Araki and <sup>‡</sup>Takashi KOSHIDA · <sup>†</sup>Advanced Engineering Faculty of Electronic and <sup>‡</sup>Information Engineering, Matsue National College of Technology

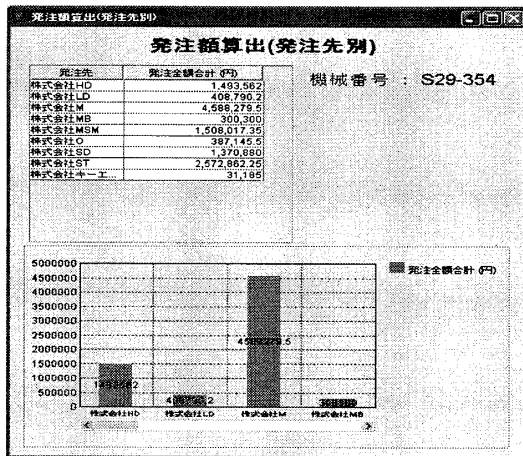


図2. 発注額算出画面(発注先別)

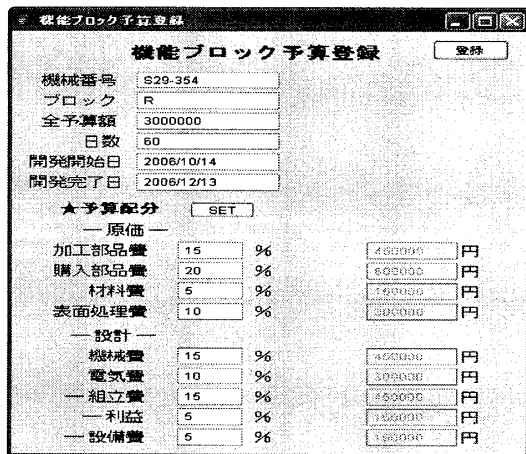


図3. 予算登録画面

そして新たに進捗管理 DB を作成する。進捗管理 DB には日単位で納品部品金額や組み立てコストなどを登録する。予算管理 DB と進捗管理 DB を利用して、現在までの部品原価合計を算出し、予算と比較表示する(表1)。

表1. 予算に対する執行額

| 機械番号 : S29-354 |           | 機能ブロック : R |          |         |          |
|----------------|-----------|------------|----------|---------|----------|
| 全予算            | 3,000,000 | 開発開始日      | 06/10/14 |         |          |
|                |           | 開発期間       | 60日間     |         |          |
|                |           | 開発完了日      | 06/12/13 |         |          |
|                |           | 残り         | 35日間     |         |          |
| 2006/11/10     | 25日目      | 予算配分 (%)   | 配分額 (円)  | 執行額 (円) | 予算残高 (円) |
| 原価             | 加工部品      | 15         | 450,000  | 250,000 | 200,000  |
|                | 購入部品      | 30         | 900,000  | 750,000 | 150,000  |
|                | 材料        | 5          | 150,000  | 125,000 | 25,000   |
|                | 表面処理      | 10         | 300,000  | 255,000 | 45,000   |
|                | 設計        | 15         | 450,000  | 455,000 | -5,000   |
|                | 組立        | 10         | 300,000  | 150,000 | 150,000  |
|                | 利益        | 15         | 450,000  | 185,000 | 265,000  |

実際の装置生産時には、日々の部品コスト合

計と組立コストを算出し、製造開始日からのコスト合計を表1の執行額欄に表示する。予算配分額と現時点での執行額合計から予算残高が求まる。

### ③工程進捗管理

現在は設計の段階であるが、図4のようなガントチャート表示を検討している。印刷機毎に機能ブロック単位でガントチャート表示する。更に、その日納品締切である部品合計金額に対する実際の納品部品金額を算出し、予定との差異をリアルタイムで表示する。これにより予算超過が遅れることなく検出可能となる。

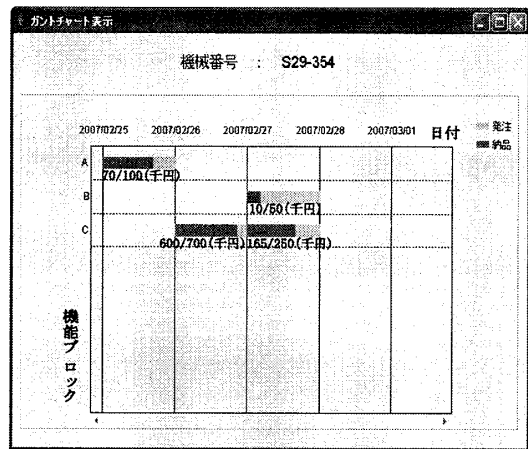


図4. 工程進捗管理表示画面(計画)

## 4. おわりに

現在は、部品発注・納品登録、部品検索、グラフ表示、機能ブロック予算登録までの開発を完了し、進捗登録、進捗一覧表示部分を設計中である。A社に対してプロトタイプシステムのデモと説明を行い、要望通りのシステムに近づいていると高い評価を受けた。今後は、更にA社でのテスト運用とミーティングを行い、機能の追加・改良を重ね、システムの完成を目指す。

## 参考文献

- 1) 独立行政法人 産業技術総合研究所, デジタルものづくりセンター: MZPlatform, <http://unit.aist.go.jp/dmrc/ci/index.html>.
- 2) 柳楽佑太: "印刷機製造会社における生産工程/製造原価管理システムの開発", 国立松江工業高等専門学校 情報工学科 2006年度卒業論文, 2007年2月.
- 3) 荒木孝行: "印刷機製造会社における生産工程/製造原価管理システムの開発", 国立松江工業高等専門学校 情報工学科 2007年度卒業論文, 2008年2月.
- 4) 荒木孝行, 柳楽佑太, 越田高志: "印刷機製造会社における生産工程/製造原価管理システムの開発", 第70回情報処理学会全国大会 5ZM-2, 2008年3月