

部品発注・納品管理による生産工程管理システムの開発 — 第 2 報 —

荒木 孝行[†] 越田 高志[‡]

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[†], 情報工学科[‡]

1. はじめに

我々は地元の印刷機製造会社 (以下 A 社) と共同で生産工程管理システムの研究開発を行っている [1, 2]. 大型印刷機は数千点もの部品から構成され, 機能ブロック単位で部品を発注し, 組み立て, 検査を経て出荷される. A 社における進捗管理は, 発注部品が納品予定日に納品されているかどうかを確認する方法である. 従来, 紙帳票での確認のため, 納品遅れや予算超過の確認が遅れ, 正確な進捗管理・予算管理がなされていなかった. そのため, 作業遅延などの様々な製造障害により, 利益を圧迫していた.

そこで我々は, これらの問題点を解決し, A 社のユーザ要望を最大限に反映した低価格・高機能の生産工程管理システムの研究開発を推進し, 今回 A 社でのテスト運用を実施するまで完成度を高めたので報告する.

2. 生産工程管理システムの機能

A 社における製造の流れに沿って, 本システムの機能について説明する. A 社における印刷機製造工程は大きく, ①全体概要設計, ②詳細設計 (機能ブロック単位), ③組み立て工程 (機能ブロック, 全体組み立て), ④検査の流れである. 現在の A 社における最大の問題点は, ③組み立て工程において, 日単位で部品納品管理が行われていないため, 工程進捗が不明瞭で, かつ予算超過の検出が遅れる点である. 工程進捗管理は発注部品に対する納品部品の割合で行い, 納品予定日までに納品されていれば, 予定通り開発が進捗しているという管理方法である.

①全体概要設計

まず, 開発期間と全体予算を決定し, 各工程項目に対する予算配分を決定する. 本システムではこの設計支援機能を開発し, 指定されたデータをデータベースに登録し, 以降の工程ではこのデータを基に予算超過チェックなど様々なチェックを自動化する. また設計変更が生じた場合はその履歴も保存する. その入力画面を

「Development of the process management system using the ordering and supplying parts management. –second report–」
Takayuki Araki[†] and Takashi KOSHIDA[‡] · Advanced Engineering Faculty of Electronic[†] and Information Engineering[‡], Matsue National College of Technology

図 1 に示す.

★予算配分		SET
—原価—		
加工部品費	20 %	400000 円
購入部品費	25 %	500000 円
材料費	20 %	400000 円
表面処理費	10 %	200000 円
—設計—		
機械費	5 %	100000 円
電気費	5 %	100000 円
一組立費	5 %	100000 円
一利益	5 %	100000 円
一設備費	5 %	100000 円

図 1 印刷機予算配分指定画面

②詳細設計 (機能ブロック単位)

ここでは各機能ブロックの詳細設計を行う. 設計図面作成後に, 使用する部品を全てリストアップし, 登録する. この作業により部品データベースが作成される. A 社では印刷機毎に異なる部品に対しても同一部品番号を割り振る場合があるので, 印刷機毎に部品データベースが必要となる. その登録画面を図 2 に示す.

図 2 部品登録画面

③組み立て工程 (機能ブロック, 全体)

組み立て工程の進捗に合わせて, 部品を発注する. 部品発注先は部品毎に商社やメーカーなど分かれ, また多々変更もあるが, 部品とその発注先との対応表を作成してあり, 発注先指定ミスがないように工夫した. また, 発注票も自動生成する機能も開発した. その画面を図 3 に示す.

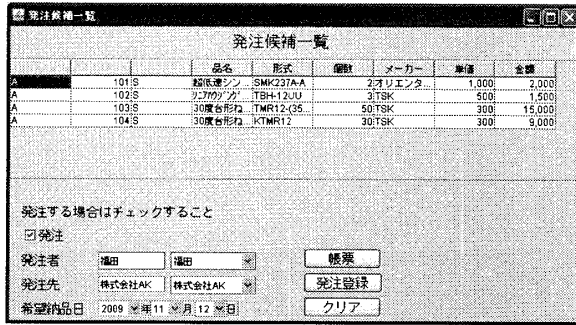


図 3 部品発注画面

更に、部品納品時には日付を指定するとその日に納品予定の部品が一覧表示され、実際の納品個数を入力して納品登録を行う。同じ部品でも複数回に分けて納品される場合もあるので、登録時には発注個数と照合している (図 4)。

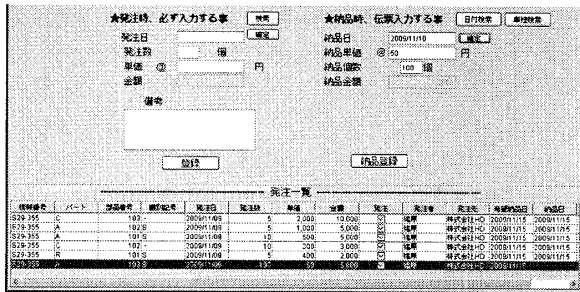


図 4 納品登録画面

予定通りに納品されなかった場合には、印刷機械番号と部品番号を指定して、部品検索を行い、該当部品を検出し、登録する。また、ユーザ要望に合わせて、各種の部品検索機能やコスト算出機能、グラフ表示機能を開発・実装した (図 5, 図 6)。

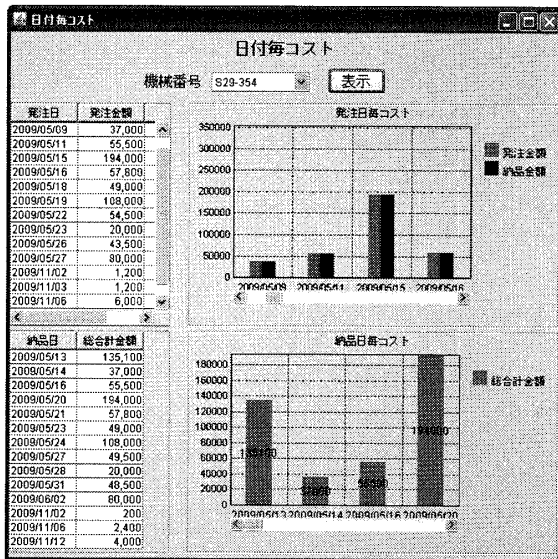


図 5 日付別コスト表示画面

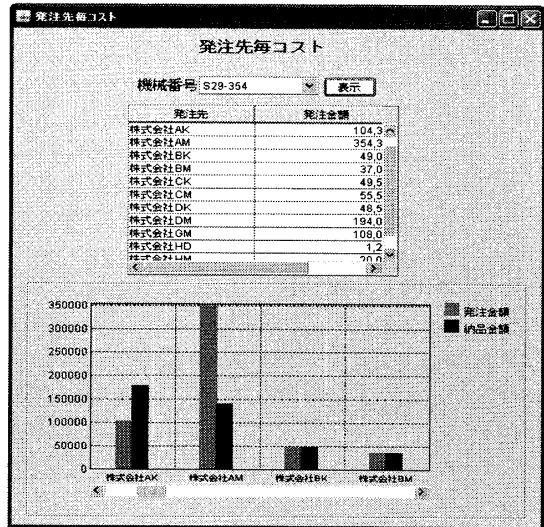


図 6 発注先別部品コスト表示画面

また、予算執行状況も随時確認できる (図 7)。



図 7 予算執行状況確認画面

3. おわりに

昨年末に、A 社にシステムをインストールし、現在テスト運用中である。地域企業の IT 化促進を目的とした産学連携プロジェクトの一環として取組んだ。A 社の業務内容やシステムへの要望把握のために、ミーティングを重ね、問題点を明確にして開発を行い、プロトタイプを通して修正を重ねた。学生にとっては、運用を前提としたシステム開発の経験は貴重だったと思う。

- 参考文献
- [1] 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。
 - [2] 荒木孝行, 越田高志: "部品発注・納品管理による生産工程管理システムの開発", 第 71 回情報処理学会全国大会 3ZB-8, 2009 年 3 月。