

(366) 継目無鋼管工場の新倉庫プロコンシステム

住友金属 制御技術センタ
海南鋼管製造所

○遠藤正雄
宇多小路勝, 平岡宣昭, 金子友次
渡辺正喜

1. 緒言

海南三管工場は当社の最新鋭工場であり、工場全体をプロコンにより制御することを前提に建設が進められてきた。その中で自動倉庫は、製管、精整両ラインの中間工程に位置し、三管工場物流の要となるものである。この自動倉庫に対し、鋼管の効率的な搬送と格納が実現できる制御システムを開発したので、以下にその概要を述べる。

2. 設備の概要

本自動倉庫は図1に示すように、スタッカー、移載機、台車等の搬送機器群と鋼管を格納するためのラックから構成されており、完全なピース管理を行うため一段積された複数本の鋼管(棚ロット)を搬送単位として扱っている。

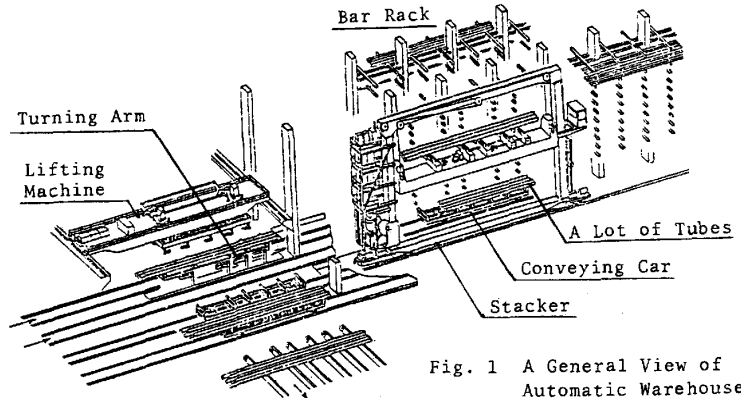


Fig. 1 A General View of Automatic Warehouse

3. システムの特長

(1) 搬送スケジュール

製管ラインからランダムに発生する入庫要求と上位ビジコンより受信した精整ラインへの出庫順序指示に基づき、入庫口からの搬入並びに出庫口への搬出の緊急度、各搬送機器の作業負荷等を考慮し、搬送対象となる棚ロットの搬送経路と各搬送機器の作業順序をダイナミックに決定している。これにより、効率的でタイムリーな棚ロットの搬送を実現した。

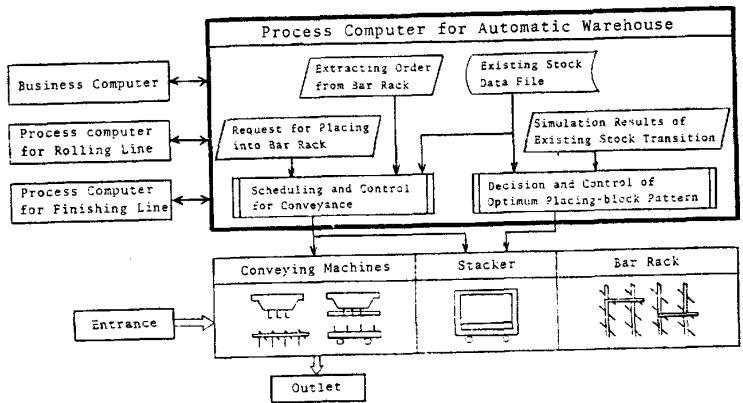


Fig. 2 A Schematic Diagram of Process Computer for Automatic Warehouse

(2) 最適格納パターンの決定

本自動倉庫は、棚ロットをその長さに応じて効率的に格納するため、棚ロットを格納する間口として長尺、中尺、短尺の3種類を設け、これらの間口の配列パターン(間口パターン)を変えられるようにしている。さらに、製管、精整それぞれの予定と現在庫状態から一定期間先迄の在庫推移をビジコンにて予測し、予測された在庫ピーク値に対する間口の余裕率や間口パターンを変更するために配替(格納間口の変更)を必要とする棚ロット数等から、次に変更すべき最適な間口パターンを決定し、配替を自動的に行うことにより在庫状態下でも間口パターンを変更できるようにした。これにより、ラックの格納スペースが有効に活用できるため、受注傾向の変化や生産計画の変更等による入庫棚ロットの長さ構成比率の変化にも柔軟に対応できるシステムとなっている。

(3) 自動倉庫の完全無人化を実現した。

4. 結言

鋼管を効率的に搬送し、かつ格納スペースを有効に活用できる自動倉庫制御システムを開発した。本システムは、S 5 8.1に予定通りスタートし、以降順調に稼働を続けている。