

(331)

厚板自動採寸計の開発

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 竹腰篤尚 小川 旭 大堀真司  
 ○石坂陽一 八子一了 西山 暢

1. 緒言

福山製鉄所では、昭和59年採寸作業の大幅な自動化を実現したが、鋼板の製品採取位置の決定だけはオペレータが鋼板上に投影されたスリット光をITVで確認しながら行っていた。今回、省力化と鋼板クロップの形状測定のために、高速汎用画像処理装置を導入し、採寸作業の完全自動化システムを構築したので、その概要を報告する。

2. 自動採寸システム

採寸作業は、製品有効幅を満足する鋼板先端ぎりぎりの位置を精度良く求めて、そこにケ書きマークする作業である。今回開発した装置の仕様をTable. 1, システム構成をFig. 1に示す。

本装置は、高速汎用画像処理装置とITVカメラによって構成され、ITVカメラでとらえた鋼板先端の画像と、あらかじめ製品有効幅にセットされたスリット光④⑤と、長さ基準スリット光③とから、製品採取位置①までの距離 $4L$ を求め、 $L-4L$ だけ鋼板搬送し、 $M$ により①位置にケ書きマークする。

3. 開発ポイント

従来、鋼板の製品採取位置の決定をオペレータによる処理としていた理由は以下の2つに集約される。

①画像処理では時間がかかりすぎ、オペレータの方が短時間(15秒/鋼板)で行なえた。

②ITV視野内の搬送ロール・エプロンと鋼板とを完全に分離する画像処理ロジックが未開発であった。上記問題に対して、下記2点を重点的に開発した。

(1) 画像処理時間の短縮

最近の高速汎用画像処理装置を用いて、基準となるスリット光の認識と、その周辺の必要な画像のみを切出し処理する簡易ロジックを汎用画像処理ロジックの組合せにより実現し、処理時間14秒/鋼板を達成した。

(2) 鋼板と搬送ロール・エプロンの分離技術確立  
 周辺照明の見直し、スリットロールの採用等コントラスト強調により安定な画像信号を得たことと、新しく濃淡画像処理ロジックを追加することにより、両者の分離に成功した。

4. 結言

本装置は1986.8以降、大きなトラブルもなく順調に稼動している。今回の大きな目的であった省力化および先後端のクロップ形状の測定により、圧延操業改善に役立っている。

(参考文献) 大西他：鉄と鋼 '85 - S 336

Table.1 Specifications of the Automatic Plate Sizing Equipment

Plate size	Thickness	4.5 ~ 60mm
	Width	1500 ~ 4500mm
	Length	6000 ~ 25000mm
Plate temperature	Max	350°C
ITV Cameras	about	1000 TV lines
Image Memory		1000 x 1000 x 8bit
Optical Slit Line		He-Ne Laser

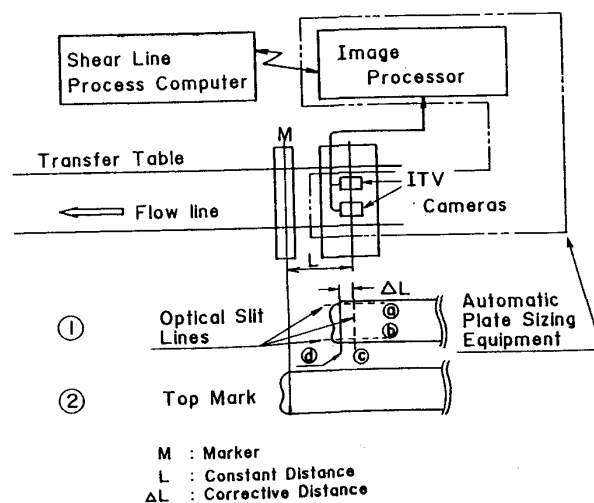


Fig.1 Outline of the Plate Sizing System.