

Newly Developed Marking Robot

(Kazuyuki Sakurada)

(Yutaka Funyu)

(Kazuhiko

Miura)

---

:

150mm

---

Synopsis :

For the precise tracking of the pipe, a robot which is automatically imprinting the code figures on the inside of the pipe end has newly developed and used at Chita Works' medium-diameter seamless pipe mill. A compact dot-spray painter plugged into the robot's wrist permits the high-speed imprinting of the identification code, without touching the pipe, on the inner surface of the pipe of 150 mm or larger in inner diameter. The robot is also equipped with a sensor that enables it to locate the exact place on the pipe's hem for marking. The robotized marking is automatic, from start to finish, by dint of the link-up with a process computer which keeps the robot informed of the outer diameter and wall thickness of the incoming pipes, as well as the code numbers and

## Newly Developed Marking Robot



桜田 和之



船生 豊



美浦 一彦

### 要旨

鋼管のピース管理を目的として鋼管の内面に文字を書くマーキングロボットを開発し、知多製造所中継目なし鋼管工場で実用化した。このロボットは、ドットスプレー方式による高速応答で小型の印字装置を多関節ロボットの手首に取り付けたものである。このため内径 150 mm 以上の鋼管であれば管の内面に任意の文字が非接触で印字できる。鋼管の端部をセンサが自動検出して印字動作が行われるので、印字位置のばらつきはほとんどない。また、鋼管の外径や厚みなどの印字内容はプロセスコンピュータより指示されるの

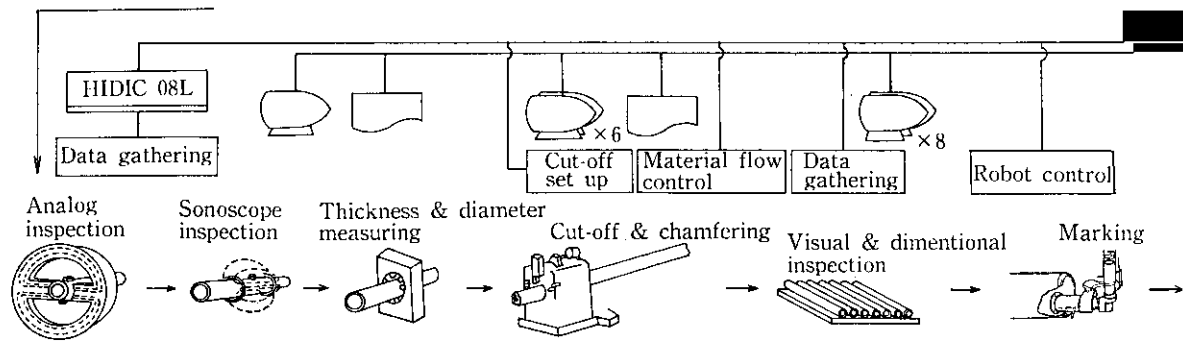
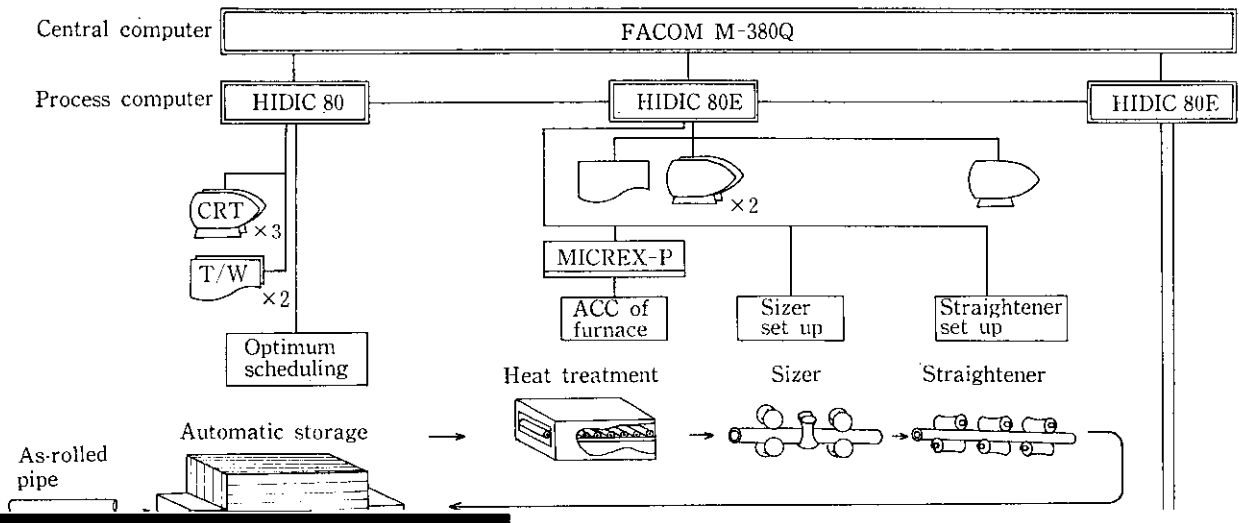


Fig. 1 Control system of pipe finishing process

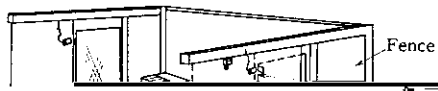
2.2 管理ナンバー印字の必要性

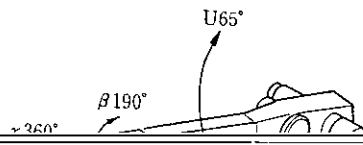
継目なし鋼管は、石油やガス等のエネルギー資源開発、機械工業界、各種プラント業界などにおいて極めて重要な役割を果たしており、製品品質保証の要求は近年ますます厳しくなっている。このため、

内面に行われるのが望ましい。

一方、管内面にバーコードや文字記号を印刷したラベルを貼付するなどして管の識別を行う方法も考えられるが、これでは後工程でラベルを剝がす作業が発生するので、余計な手間がかかり不都合である。

鋼管内面印字ロボットは、このような課題に対応して印字作業の





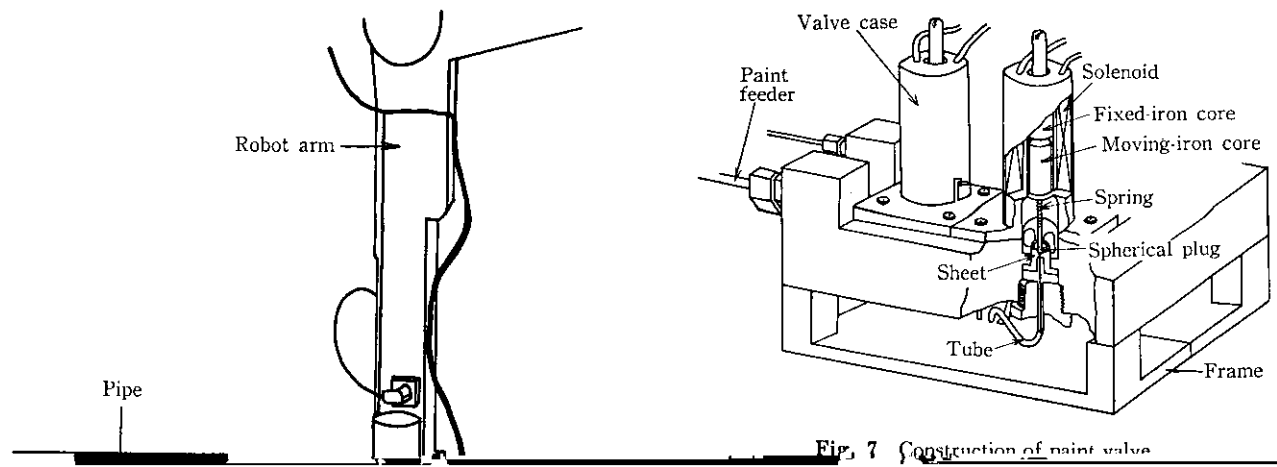


Fig. 7 Construction of paint valve

Table 2 Ingredient of the paint

Ingredient	Concentration (%)	
1, 1, 1-trichloroethane	80	
Stabilizer	6	
Cellulosic resin	9	
Pigment	Titanium oxide	4
	Prussian blue	1

1/10 の時間で全ての教示作業を完了することができた。

## 7 安全対策

労働省は、産業用ロボットによる作業の安全を目的として、昭和58年6月、労働安全衛生規則の一部を改正する省令を公布し、同年9月には「産業用ロボットの使用等の安全基準に関する技術上の指針」を公示している。

したがって、マーキングロボットの設計と運用においても各種の安全対策を以下のように実施している。

ある。ペイント色としてはこれ以外にも各種のものの選択が可能で

所から可動範囲内に人が立入れないようにする。

- 真二, 清水 信, 石川博章, 古川 隆: 鉄と鋼, 71 (1985) 5, S369
- 2) 实用産業用ロボット技術便覧編集委員会: 「实用産業用ロボット技術便覧」(1985) 919-921 (産業技術研究所)
- 5) 船生 豊, 藤原高矩, 桜田和之, 新玉幹夫, 山本清美, 莊司吉信: 川崎製鉄技報, 15 (1983) 4, 288-295