

大同特殊鋼(株) 中央研究所 ○八木富一, 水野正志

1. まえがき

パレット内に乱雑に段積みされたフランジ付のシャフト(鍛造材, 以下シャフトと略す)を1本毎に位置検出する視覚機能を持つ搬送用ロボットの開発をおこなってきた。T.V.カメラ, マイクロコンピュータで構成した試作機にて実験を重ね、良好な結果が得られたのでここに報告する。

2. 装置構成

位置検出装置のブロック図をFig. 1に示す。Fig. 1の点線で囲った部分が従来のロボットに付加した視覚センサ機能である。

3. 位置検出方法

位置検出処理は、各段に1回実施する「シャフト方向決定」と1本取り出す毎に実施する「シャフト検出」、「ロボット把握点検出」の3ブロックに大別される。全体の流れをFig. 2に示す。

3.1 シャフト方向決定

直交している両シャフトに、斜め上より照明をあて、上段シャフトの影が生じているか否かにより、最上段シャフトの方向検出をする。シャフト方向をT.V.画面の垂直走査方向と仮定した場合、画像明部を垂直走査方向に計数する。影がなければ、この計数値はシャフト長と一致する。

3.2 シャフト検出

シャフト方向決定と同じ処理をおこない、この時の水平走査方向位置がシャフトの位置となる。この処理は他のシャフト取り出し作業による移動を考慮し、1本毎におこなう。

3.3 ロボット把握点検出

シャフト長手方向にそって、輝度変化を調べると、両端で大きな値をもつ。シャフト両端検出後、重量配分により重心位置を決定する。

4. 実験結果

$\phi 40 \times 700^l$ (傘部 $\phi 145$)のシャフトを10本/段 \times 4段の井桁積みにして検出実験を繰返した。検出率は約95%であった。

5. あとがき

本装置で実験した結果、シャフト位置は安価なマイコンで、十分に検出できることが明らかとなった。他の形状の被搬送物にも適用できるようにしたい。

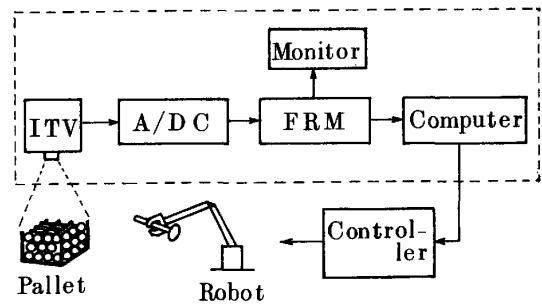


Fig. 1 Block diagram

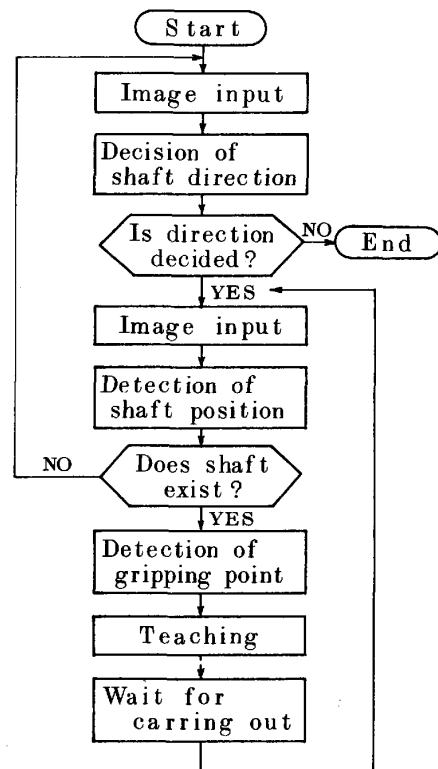


Fig. 2 Flow chart