

ねじの転造工程における不良品検知技術の開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社ヒラノファステック 平野 良典
工業技術センター 電子・情報技術担当 三好 英円

1. 研究目的

ボルトねじ山の転造成型工程では、まれに長さの異なる材料が混入することにより不良品が発生する。現在、不良品除去は人が作業を行っており、不良品の混入を調べるのに時間が必要である。本研究ではAE（Acoustic Emission）センサを用いることにより、ねじの転造工程における不良品を検知できるシステムを開発し、不良品除去作業の省力化を図ることを目的とする。

2. 研究内容

AEセンサから取得した出力値を記録出来るようにSDカードに時間とそのときのAEセンサの出力値を記録出来るようにした。また、過去8回分の出力値の平均を記録し、異常がある場合は確認できるようにした。AEセンサの出力値は微少であるため図1の増幅回路を作成した。

次に実際に実証試験を行った。まずはステンレス板に圧電素子を貼り合わせたAEセンサで試験を行った。また、圧電素子を直接ねじ転造機に接着して試験を行った。

3. 研究成果

AEセンサの出力値をSDカードに記録出来るようになったことで、マイコン上では相対的な出力しか分からなかったが、パソコン上で出力値が正確に分かるようになり、ねじ転造の条件による違いの判定が容易になった。

実証試験では、ステンレス板に圧電素子を貼り合わせたAEセンサで出力値を記録したところ図2のように連続的な波形ではなく、離散的な波形を観測した。次に圧電素子をねじ転造機に直接接着して測定を行ったが、同じく離散的な波形が得られた。AEセンサの出力をオシロスコープで測定したところ連続的な波形が観測されたことから、ねじが転造装置に入ったことを調べる装置の配置、使用するマイコンの変更等、今後も研究が必要である。

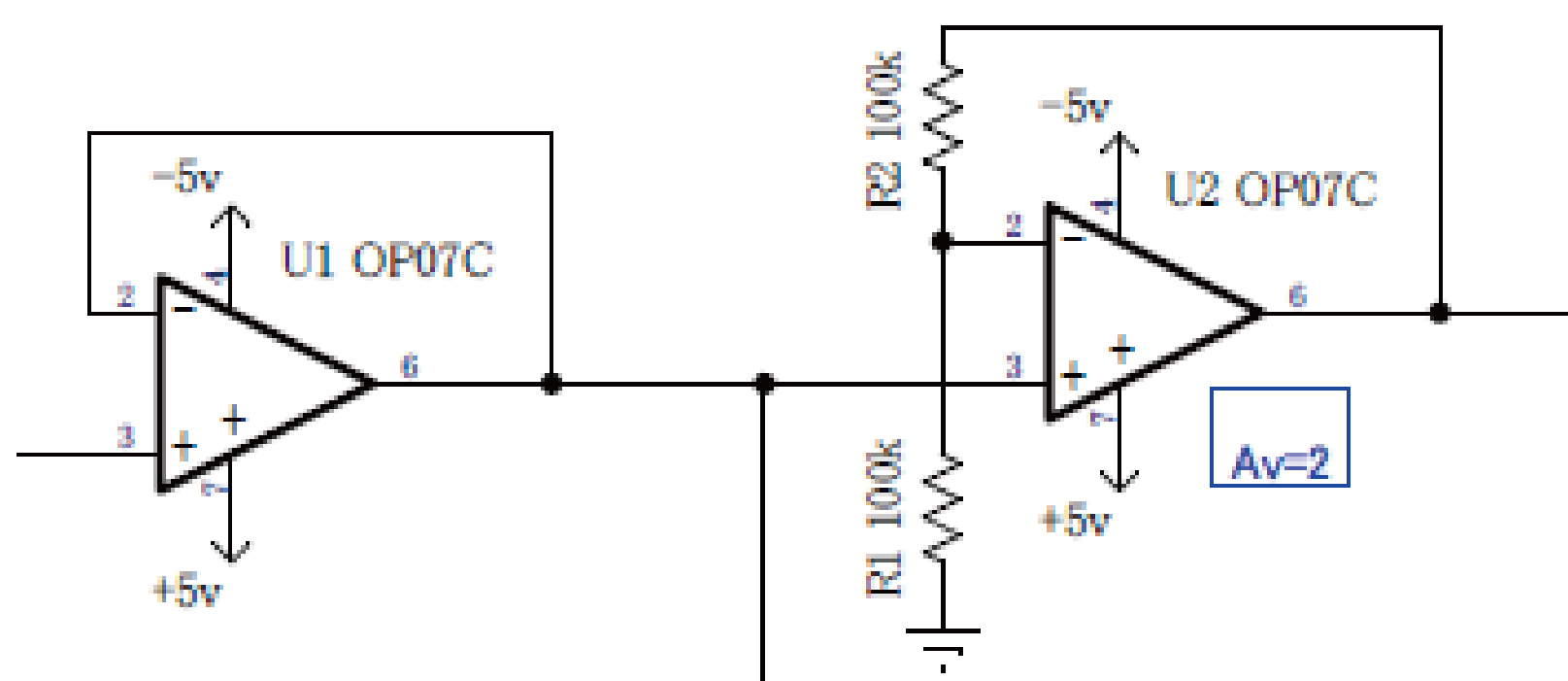


図1 増幅回路

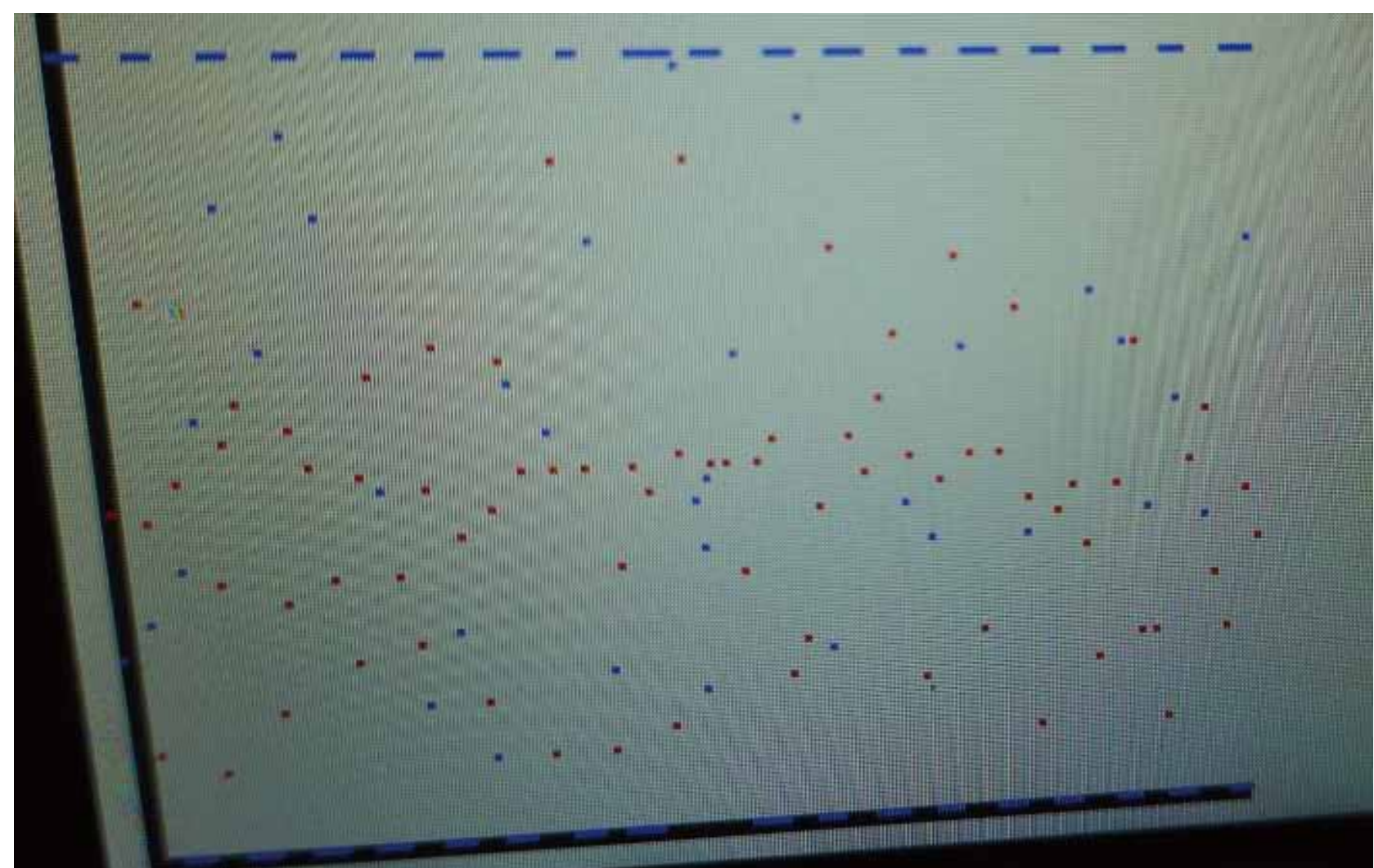


図2 出力された波形