

8 PCのトラブル事例

PCを使用した生産機械において、最もトラブルが多いのは入出力回路である。PCの入出力回路におけるトラブル事例とその対策を以下に示す。

1 入力回路のトラブル

(1) 入力信号がOFFしない

原因：入力スイッチの漏れ電流

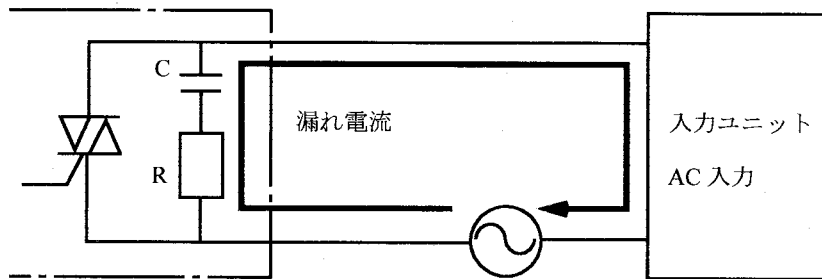


図8-1

対策：入力ユニットの端子間電圧が、OFF電圧を下回るような適当な抵抗を接続する。CRは、 $0.1 \mu\text{F} + 120 \Omega$ あるいは $0.47 \mu\text{F} + 47 \Omega$ 程度とする。

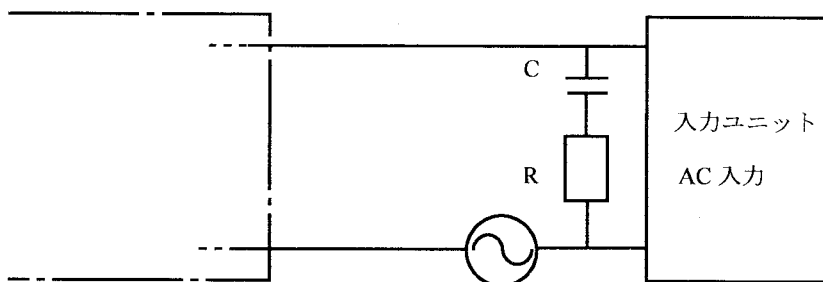


図8-2

(2) 入力信号がOFFしない

原因：ネオンランプ付きリミットスイッチによる駆動

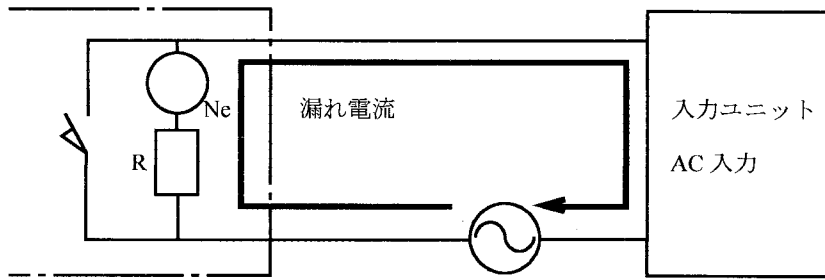


図8-3

対策：(1)と同じ対策を行う。あるいは、全く回路を独立して、別途表示回路を設ける。

(3) 入力信号がOFFしない

原因：配線ケーブルの線間容量による漏れ電流

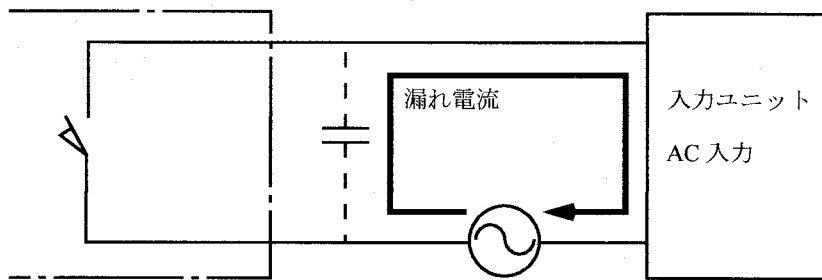


図8-4

対策：(1)と同じ対策を行う。図8-5のように、電源が入力機器側にある場合には発生しない。

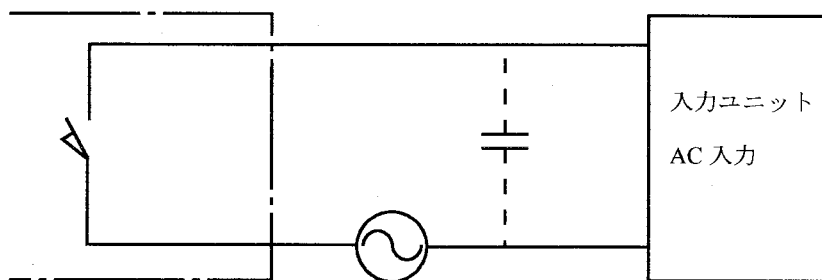


図8-5

(4) 入力信号がOFFしない

原因：LED表示付きスイッチによる駆動

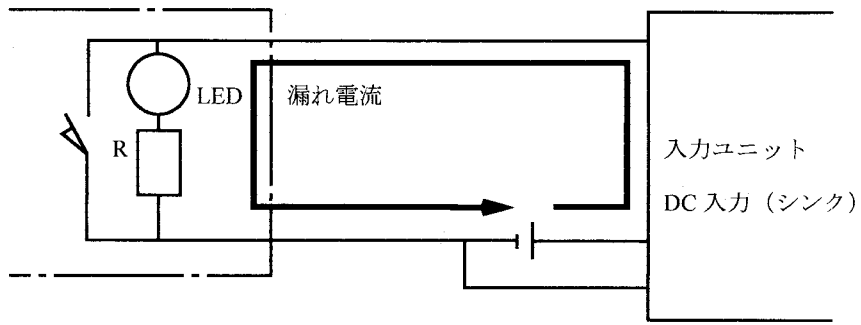


図8-6

対策：入力ユニットの端子とコモン間の電圧がOFF電圧を上回るような適当な抵抗を接続する。

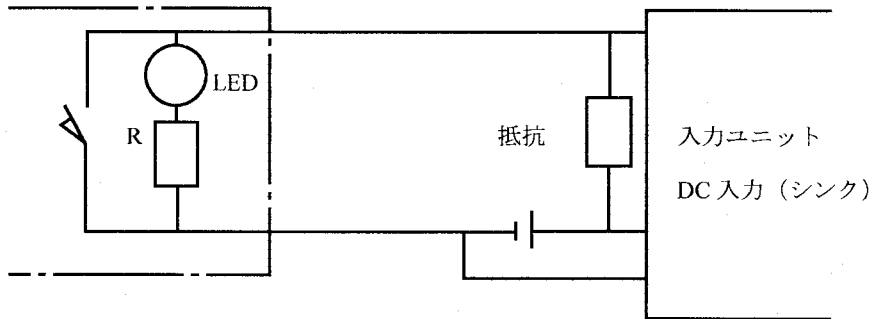


図8-7

(5) 入力信号がOFFしない

原因：2電源使用による回り込み

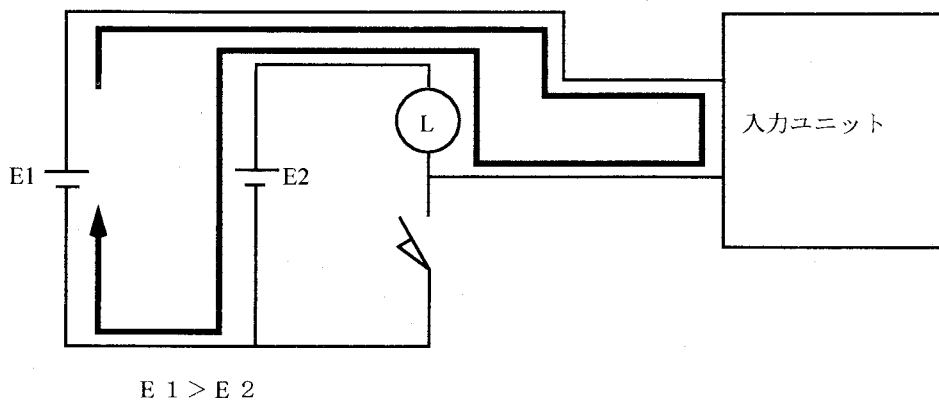


図8-8

対策：2電源を1電源にする。あるいは、回り込み防止ダイオードを接続する。

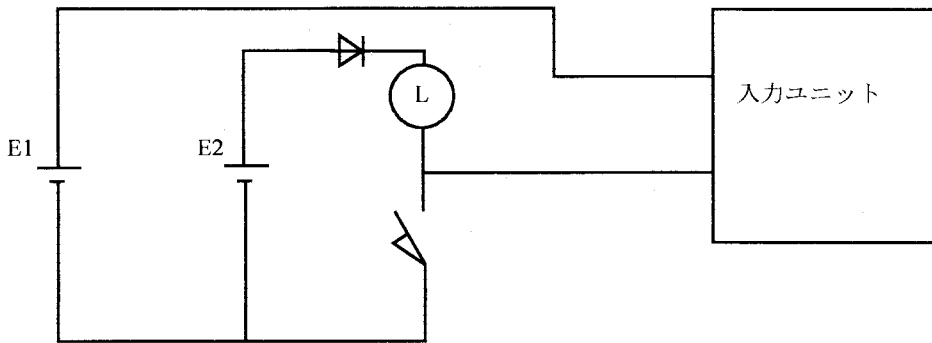


図8-9

2 出力回路のトラブル

(1) 出力OFF時に負荷に過大電圧が印加される

原因：負荷が内部で半波整流されている。電源の極性が①の場合、Cは充電され、極性②の時、Cに充電された電圧+電源電圧がDIの両端に印加される。電圧の最大値は約 $2\sqrt{2}E$ である。

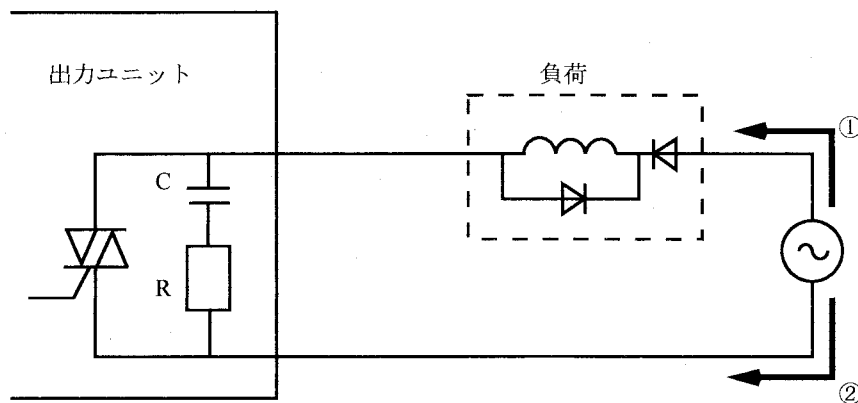


図8-10

対策：負荷の両端に数十KΩ～数百KΩの抵抗を接続する。

(2) 負荷がOFFしない

原因：内蔵サージキラーによる漏れ電流。

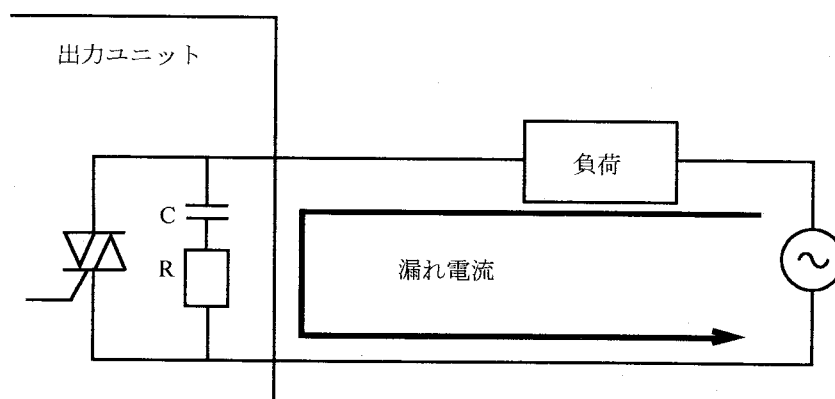


図 8-11

対策：負荷両端に CR を接続する。

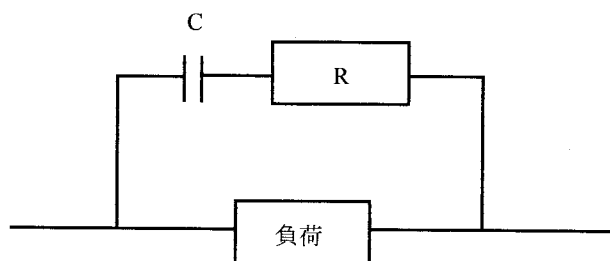


図 8-12

(3) 負荷がCR式タイマの時、時限が変動する。

原因：漏れ電流

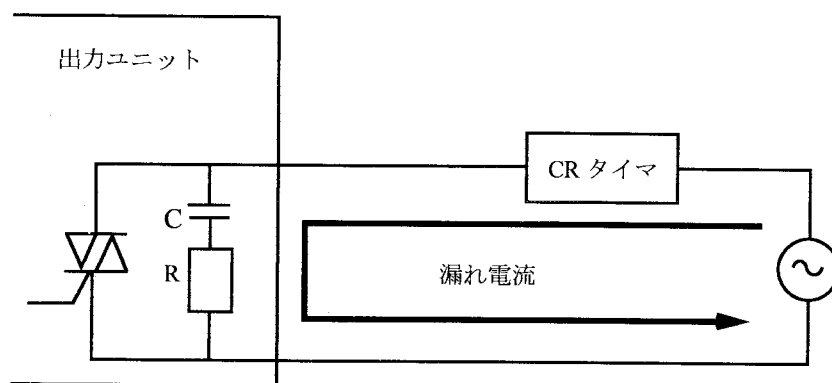


図 8-13

対策：一旦リレーを駆動し、その接点でCR式タイマを駆動する。

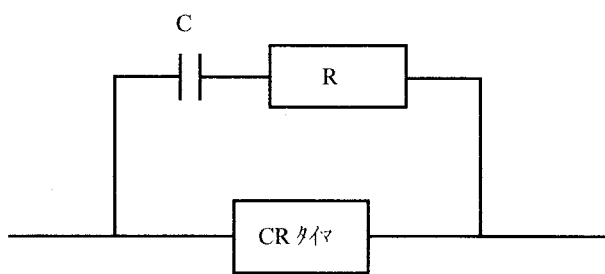
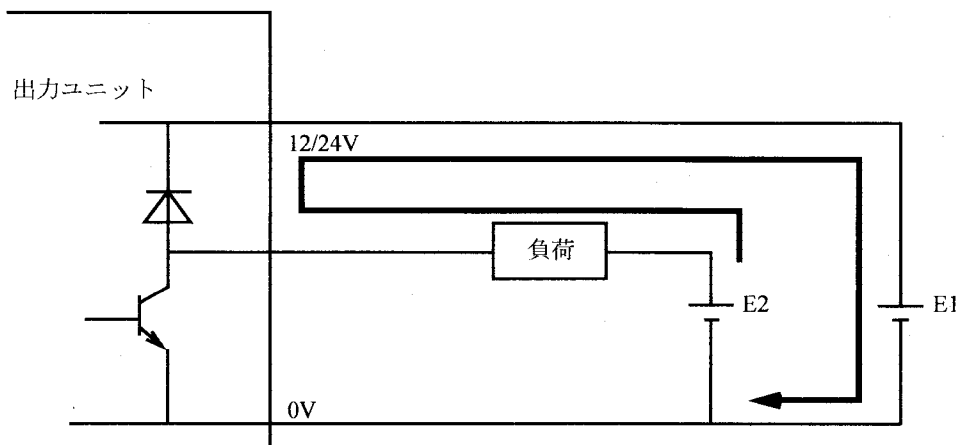


図8-14

(4) 負荷がOFFしない(直流用)

原因：2電源使用による回り込み



E1 < E2の時、回り込みが発生する

図8-15

対策：2電源を1電源にする。あるいは、回り込み防止ダイオードを接続する。

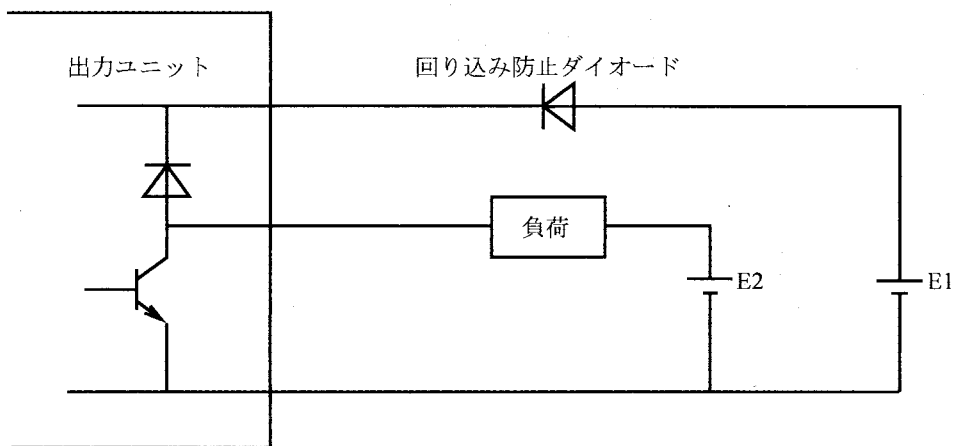


図8-16

負荷がリレー等の場合には、逆起電力吸収用ダイオードを接続する。

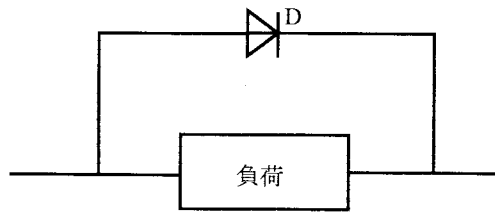


図 8 - 1 7