

7 配線方法と付加プログラミング

6 で学んだ安全回路を空圧リフタのモデル機器に組み込む。その際の配線上の注意事項および PC への付加プログラミングについて習得する。

1 センサの感度調整と配線方法

(1) 入出力機器の配線

① PC の電源と入出力機器および動力機器とは、図 7-1 の通り系統を分離して配線する。

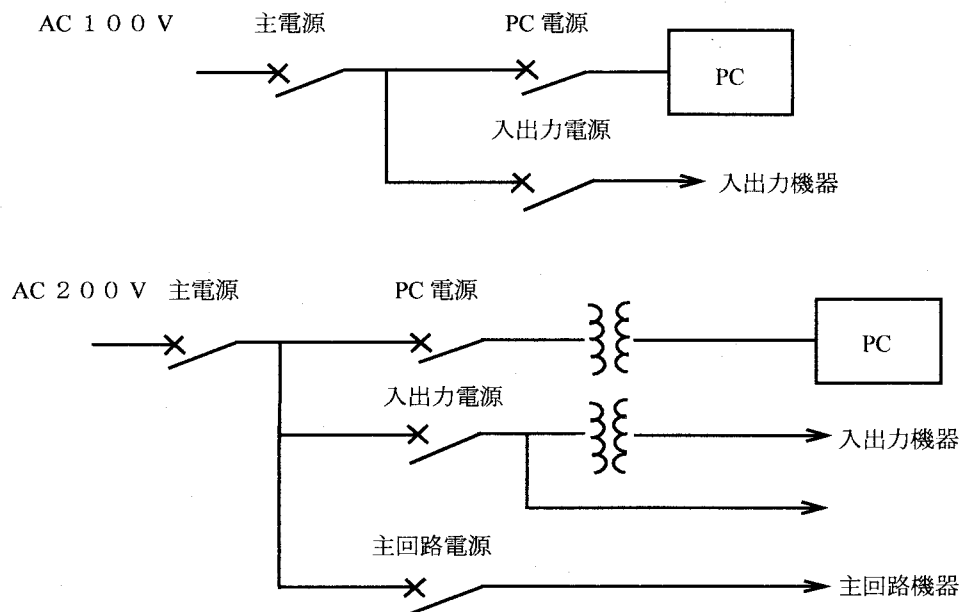


図 7-1 配線系統例

- ② 端子台コネクタへの接続電線サイズは 0.75 mm^2 が使い勝手がよい。
- ③ 入力線と出力線は分離した配線ルートとする。
- ④ 入出力信号線は、高電圧、大電流の主回路線とは 100 mm 以上分離して配線する。
(図 7-2 参照)

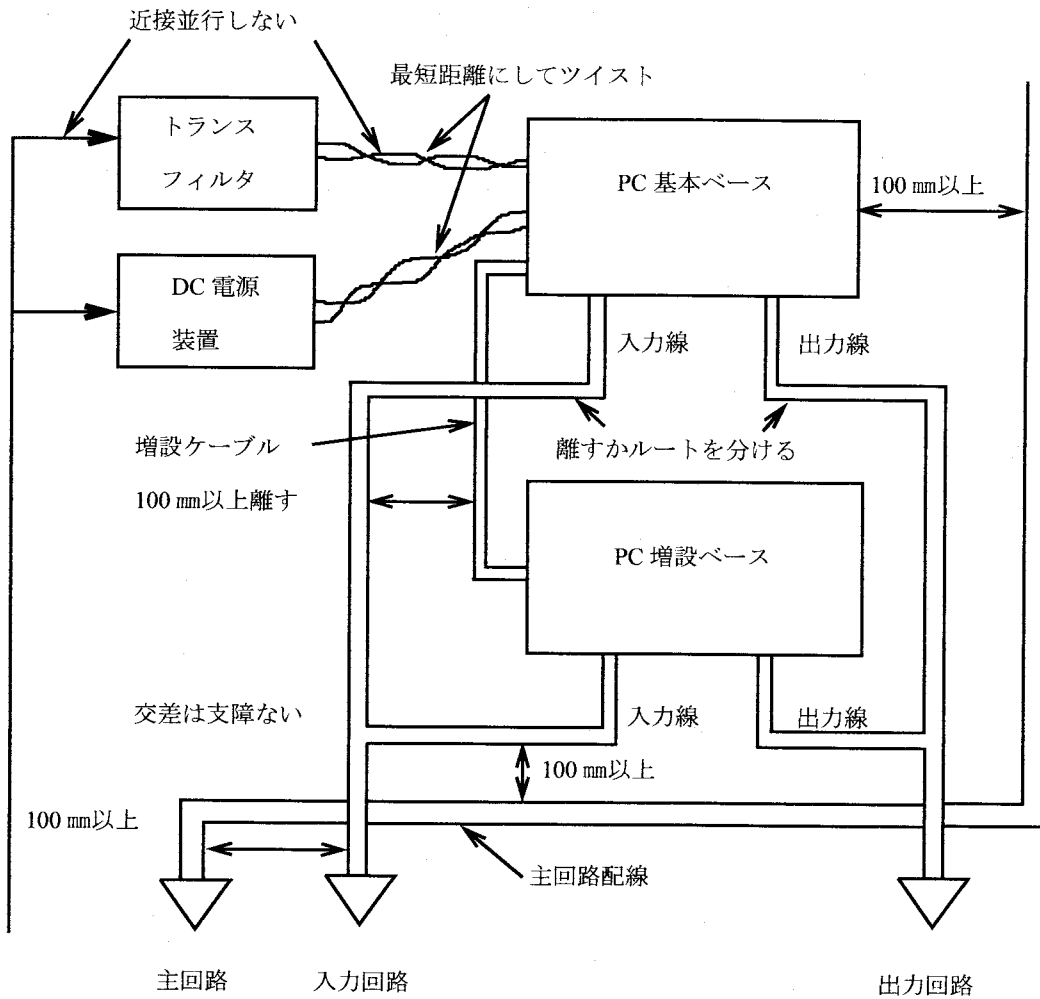


図7-2 盤内配線

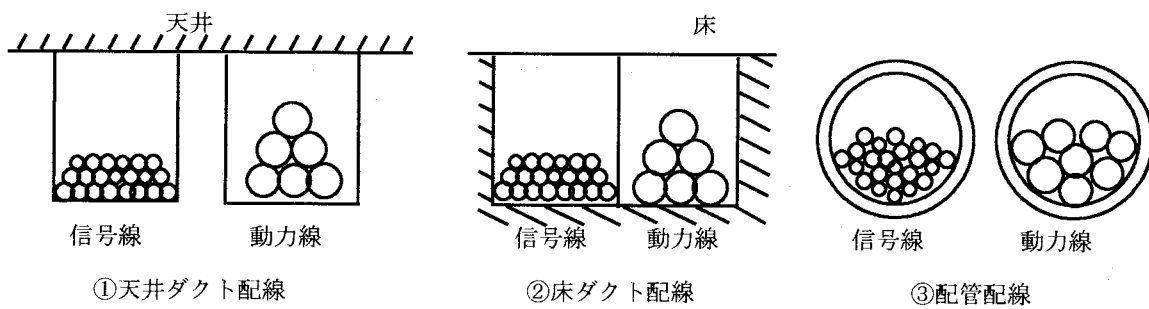


図7-3 外部配線

⑤ 主回路線や動力線と分離できないときは、一括シールドのケーブルを使用し、PC側で接地する。

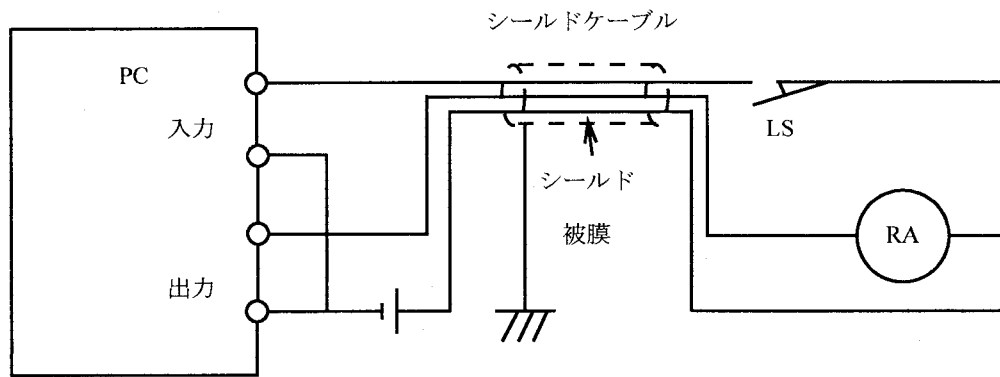


図7-4 シールドケーブルの接地

- ⑥ 配管配線を行ったときは、管を確実に接地する。
- ⑦ DC 24 V の入出力線は、AC 100 V や AC 200 V の線と分離する。
- ⑧ 長距離配線 (200m 以上) では、線間容量による漏れ電流により、外部信号が OFF であっても入力ユニットが ON と判断して誤動作となる。

(2) センサからの漏れ電流

2線式センサ (光電スイッチ、近接センサ)、ネオンランプまたは発光ダイオード付きのリミットスイッチ等を入力信号として使用した場合、センサ自身が常時漏れ電流を流すことになるので、場合によっては常時 ON のままとなることがある。

対策としては、図7-5に示すように、入力ユニットの端子に並列にブリーダ抵抗を接続し、入力ユニット側の入力インピーダンスを下げる。ただし、ブリーダ抵抗での消費電力が大きくなってしまいうので、AC入力では無極性のコンデンサ (セラミックコンデンサなど) を入れると発熱面で有利である。

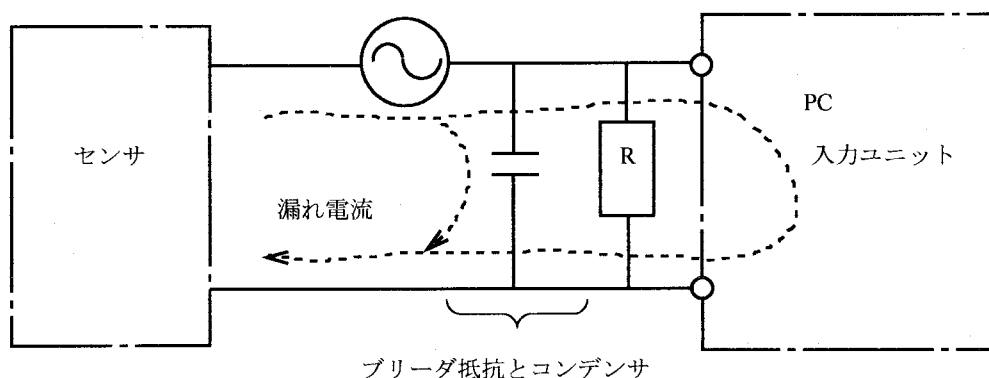


図7-5 センサからの漏れ電流

(3) センサの設置

このモデル機器にはコンベアの極限信号が取られていない。また、左右の回転条件に、インターロックが掛けられていない。

【課題】

- ① リミットスイッチにより、極限信号を取り込むように配線を変更しなさい。
- ② 光電センサにより、左右の回転にインターロックを掛けるように配線を変更しなさい。
- ③ 光電センサの感度調整をし、PCの入力モニタ機能により確認しなさい。

2 プログラムの保管と伝達法

上記の配線の変更により、プログラムの変更が必要になる。その際、次の点に注意する。

① シーケンス図面の修正

直接PCのプログラムを修正するのではなく、まず電気回路線図（ラダー図など）を修正してからプログラムを変更する。

② プログラムのバックアップの修正

バックアップ用テープあるいはフロッピーディスクは、修正があった場合には必ず取り直す。

③ PROMの取り扱い

プログラムの修正を行うためのPROM（EPROM、EEPROM）の抜き差し時には、必ず電源をOFFにして行う。万一RUN状態でPROMを抜けば、PCは暴走して負荷を誤動作させる。

プログラムが完成したら、バックアップ用のテープ、フロッピーディスクあるいはPROMに保管する。また、何のプログラムが入っているかを明記しておくとともに、ラダー図を添付して保管する。

3 実習装置のプログラム

