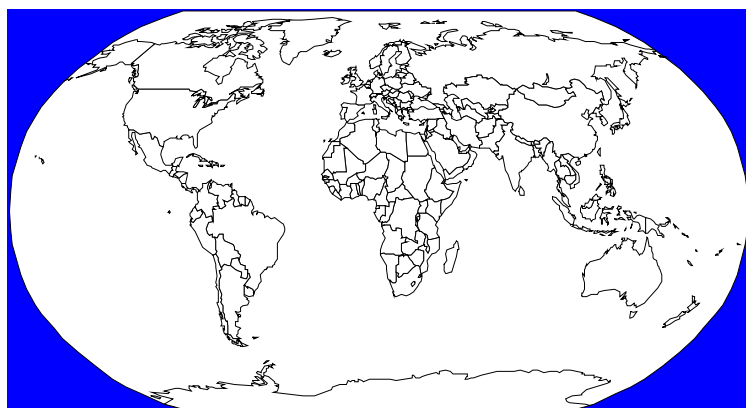
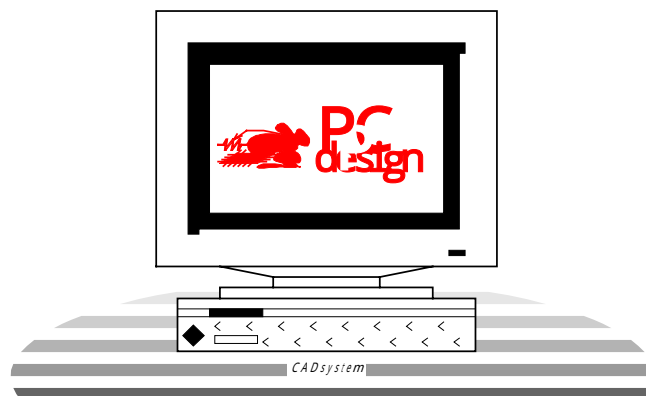


基板設計技術 - 002

実装3次元設計
(コンパクト設計)



顧客満足最優先



<http://www.2s.biglobe.ne.jp/~pcdesign>

E-mail: pcdesign@mxu.mesh.ne.jp

プリント基板設計の極みを追及する

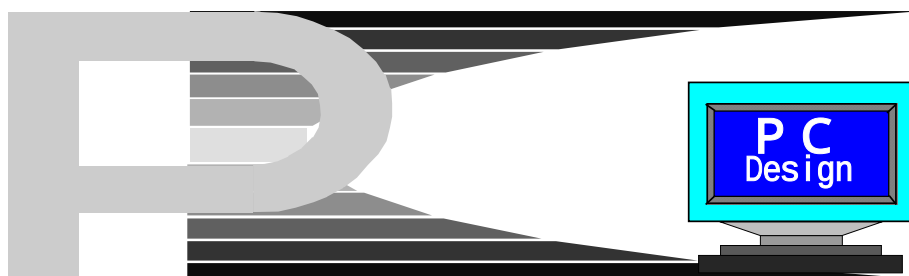
株式会社
ピーシーデザイン設計事務所

PCdesign office Co., Ltd

TEL: 078-935-2108 FAX: 078-935-2076

目的

株式会社ピーシーデザイン



(マ ッ チ 箱 設 計)

従来の基板設計は、実装の2次元設計がほとんどであるが、本提案では1種類の回路に基づき立体的な3次元設計を行うことにより、実装の立体的な少スペース化をはかる。



目次

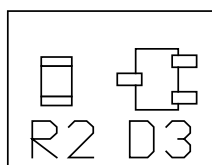
株式会社ピーシーデザイン

- 1．一般的な設計
- 2．本提案の面付設計
- 3．特徴
- 4．問題点
- 5．設計方法

1. 従来の一般的な設計

株式会社ピーシーデザイン

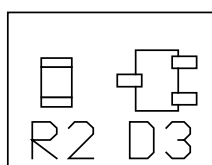
(1) 設計方法



回路

1種類の回路図の実装基板を商品（製品）の制御コントローラとして、商品内の一部スペースに配置する（場合によってはケースに格納して）。

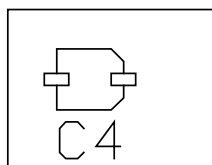
(2) 設計方法



回路

複数の回路図に基づいた実装基板を商品（製品）の制御コントローラとして、商品内の一部スペースに配置する。

基板設計としては、別々のデータとして設計する。

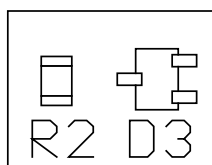


回路

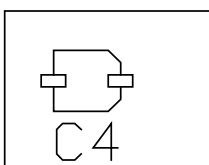
実装基板同士はコネクタで接続する。



(3) 設計方法



回路



回路

商品には分割して実装する。

複数の回路図に基づいた実装基板をミシン目等で貼り合わせて設計する。

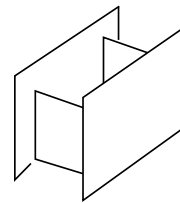
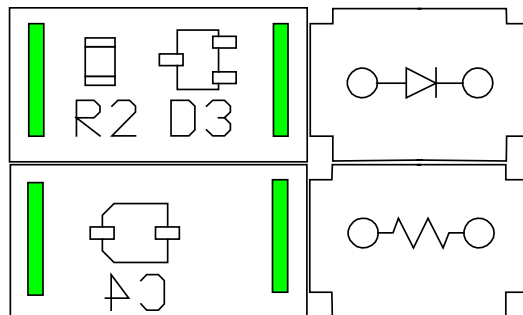
回路検証は、別々に行う。

2. 提案設計

株式会社ピーシーデザイン

(1) マッチ箱設計

4面設計。

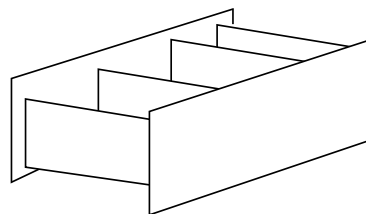
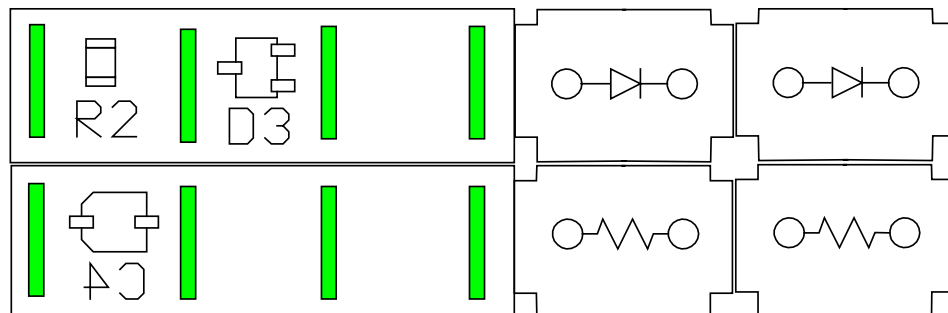


内層がある場合も同様に考える。

部品面パターンであり半田面パターン

(2) マッチ箱計

6面設計。



3. 特徴

株式会社ピーシーデザイン



一般的な設計

通常、1機種で基板を何種類か起こす場合は、その種類数分回路図を作成し、基板を設計した後、それぞれを面付けするというのが一般的である。

その場合、各基板間の接続には、コネクタが使用される。

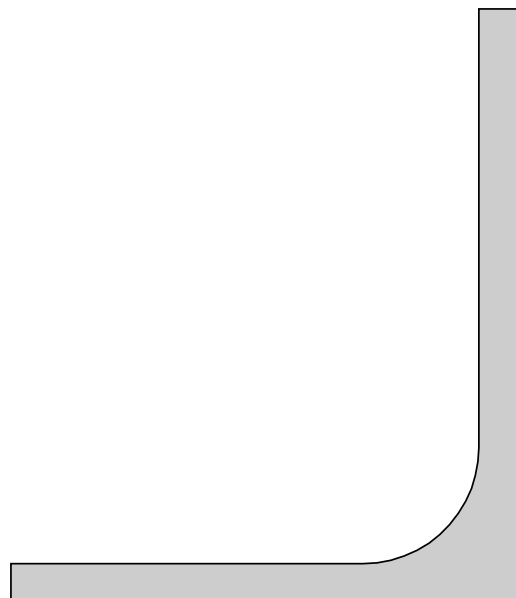
即ち、各基板の検証は回路図単位で行うことになる。

本提案設計

本設計は、基板は複数あっても回路図は1種類であり、検証時、検証用回路図として、もう一枚作成する。

各基板に構成される回路は、基板設計段階で検討されたブロックが回路図へ反映される形になる。

この方法は、2次元の平面設計を3次元設計に変え、本設計品（実装組立品）の収納形態のフレキシブル化を実現させ、しかも回路検証も可能にした基板設計方法なのである。



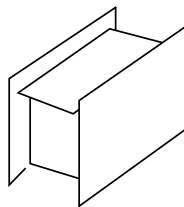
4. 本提案設計の問題点

株式会社ピーシーデザイン

熱対応

前頁の設計案は「マッチ箱設計」といっても「本棚設計」どまりである。

本来の「マッチ箱設計」とは、部品実装面が開放部分に来ず、基板の内部に収められた設計となる。



しかし、上図のようにコンパクト化をはかると、部品の発熱の逃げ場がなくなるため、その対策が必要となる。

各基板の固定方法

本設計方法では、基板差込を強固にするために、差し込み部の基板加工に精度が求められる。この方法では過重、等に耐えられない場合は、何らかの対策が求められる。

部品同志の当たり対策

各基板実装間の部品高さ等の相互当たりが問題になり、平面設計以上の検証が必要となる。

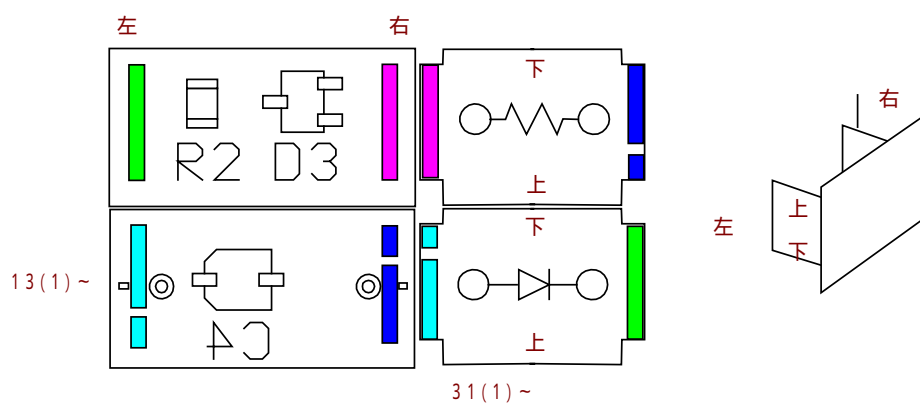
5. 具体的な設計方法

株式会社ピーシーデザイン

CR5000の場合

4面設計の場合

1. 各基板を番号化する。
メイン基板: 差し込まれる基板2枚: 片方を「1」、もう片方を「2」とする。
サブ基板: 差し込む基板: 「3」、「4」とする。



2. 実装面を決定する。

3. 端子の回路記号の打ち方。



本書の内容の一部または全部を無断で複製・転載することは禁止します。

株式会社ピーシーデザイン設計事務所

