

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成20年2月28日(2008.2.28)

【公開番号】特開2001-282882(P2001-282882A)

【公開日】平成13年10月12日(2001.10.12)

【出願番号】特願2001-19268(P2001-19268)

【国際特許分類】

G 0 6 F 17/50 (2006.01)

H 0 5 K 3/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 17/50 6 5 8 V

G 0 6 F 17/50 6 5 8 A

G 0 6 F 17/50 6 5 8 C

G 0 6 F 17/50 6 6 6 V

H 0 5 K 3/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月8日(2008.1.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリント配線基板の設計を支援する設計支援装置であって、
 プリント配線基板に配置すべき部品のうち、受動部品に対して、部品のインピーダンス値の小さい順に部品順位を決定する決定手段と、
 決定された部品順位の順に受動部品を配置する配置手段と
 を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項2】

請求項1記載の設計支援装置において
 前記配置手段は、受動部品以外の配置済み部品の電源ピンの近傍に受動部品を配置することを特徴とする設計支援装置。

【請求項3】

請求項2記載の設計支援装置において
前記受動部品は、キャパシタ素子であり、
前記決定手段は、キャパシタ素子の等価直列インダクタンスの小さい順をインピーダンスの小さい順として前記部品順位を決定する
ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項4】

請求項2記載の設計支援装置において
前記受動部品は、キャパシタ素子であり、
前記決定手段は、キャパシタ素子のインピーダンスがしきい値以下となる周波数域である有効周波数域の高い順を、前記インピーダンスの小さい順として前記部品順位を決定する
ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項5】

請求項1記載の設計支援装置は、さらに

受動部品以外の部品の電源ピンに対して、電源ピンを流れる電流に発生し得るノイズの重大な順にピン順位を設定するピン順位決定手段と、

電源ピンをもつ部品に対する受動部品の割付けを、ピン順位及び部品順位の高い順に行なう割付手段とを備え、

前記配置手段は、部品順位の高い順に受動部品を、それが割り付けられた電源ピンの近傍に配置する

ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項6】

請求項5記載の設計支援装置において、

前記ピン順位設定手段は、電源ネット毎に、そのネットに接続される電源ピンに対して前記ピン優先順位を決定し、

前記割付手段は、電源ネット毎に、ネットに接続される部品を対象に前記割付を行うことを特徴とする設計支援装置。

【請求項7】

第1種に属する部品の近傍に第2種に属する部品を配置するプリント配線基板の設計支援装置であって、

第1種に属する部品の電源ピンに対して、電源ピンを流れる電流に発生し得るノイズの重大な順にピン順位を決定する第1決定手段と、

第2種に属する部品に対して、そのインピーダンス値の小さい順に部品順位を決定する第2決定手段と、

部品順位の高い第2種の部品ほど、ピン順位の高い電源ピンを持つ第1種の部品に割付ける割付手段と、

を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項8】

請求項7記載の設計支援装置は、さらに

割り付けられた電源ピンをもつ第1種に属する部品の近傍に第2種に属する部品を部品順位の順に配置する配置手段を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項9】

請求項8記載の設計支援装置において、

前記第1決定手段は、電源ピンを流れる電流によって駆動される信号周波数の高い順を前記重大な順として前記ピン順位を設定する

ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項10】

請求項8記載の設計支援装置において、

前記ピン順位決定手段は、電源ピンを流れる電流によって駆動される信号の立ち上がり時間及び立ち下がり時間の何れかについて、その短い順を前記重大な順として前記ピン順位を決定する

ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項11】

請求項10に記載の設計支援装置において、

前記第2決定手段は、受動部品の等価直列インダクタンスの小さい順をインピーダンスの小さい順として前記部品順位を決定する

ことを特徴とする設計支援装置。

【請求項12】

請求項8記載の設計支援装置は、さらに

接続されるべき複数の部品ピンからなるネットを示すネット情報を記憶する記憶手段と

、

ネット情報に基づいて、電源ピンが接続されるべき電源ネットを、1個の第1種の部品とそれに割り付けられた第2種の部品とからなる部品群に対応する部分ネットに分割する分割手段と、

部分ネット毎に、部分ネットに接続される第2種の部品のうち最もインピーダンスの大きい部品の電源ピンを代表ピンとして選択する選択手段と、

部分ネットをそれぞれ独立に配線するとともに、複数の前記代表ピンを接続するよう配線する配線手段と

を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項13】

配線基板の部品配置を表示して、配置位置によって効果が異なる部品である位置依存部品の配置が適切か否かのユーザによる評価を支援する設計支援装置であって、

配線基板上の各部品の位置を示す位置情報を記憶する設計情報記憶手段と、

位置依存部品と、その位置依存部品によって効果を及ぼされる被効果部品とを関係づけた関係情報を記憶する関係情報記憶手段と、

位置情報に従って、前記関係情報により関係づけられた位置依存部品と被効果部品とを、ユーザが認識可能な態様で対応づけて表示する表示手段と

を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項14】

配置位置によって効果が異なる部品である位置依存部品の配置が適切か否かのユーザによる評価を支援する設計支援装置であって、

位置依存部品又は位置依存部品が備えるピンの配線基板上における位置を示す情報と、位置依存部品により効果を及ぼされる可能性がある部品である被効果部品又は被効果部品が備えるピンの配線基板上における位置を示す情報とからなる位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、

位置情報記憶手段に記憶された位置情報に基づいて、位置依存部品又は位置依存部品が備えるピン毎に、当該位置依存部品又は当該位置依存部品が備えるピンから、予め定めた距離以内にあるか、又は、距離が近い方から予め定めた順番までの、被効果部品又は当該被効果部品が備えるピンを検索する検索手段と、

検索手段により検索された被効果部品又は当該被効果部品が備えるピンと、検索の元になった位置依存部品又は位置依存部品が備えるピンとを関係づけて、関係情報として記憶する関係情報記憶手段と

を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項15】

配置位置によって効果が異なる部品である位置依存部品の配置が適切か否かのユーザによる評価を支援する設計支援装置であって、

位置依存部品又は位置依存部品が備えるピンの配線基板上における位置を示す情報と、位置依存部品により効果を及ぼされる可能性がある部品である被効果部品又は被効果部品が備えるピンの配線基板上における位置を示す情報とからなる位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、

位置情報記憶手段に記憶された位置情報に基づいて、被効果部品又は被効果部品が備えるピン毎に、当該被効果部品又は当該被効果部品が備えるピンから、予め定めた距離以内にあるか、又は、距離が近い方から予め定めた順番までの、位置依存部品又は位置依存部品が備えるピンを検索する検索手段と、

検索手段により検索された位置依存部品又は当該位置依存部品が備えるピンと、検索の元になった被効果部品又は当該被効果部品が備えるピンとを関係づけて、関係情報として記憶する関係情報記憶手段と

を備えることを特徴とする設計支援装置。

【請求項16】

請求項15記載の設計支援装置において

前記検索手段は、さらに、

距離又は順番に応じて、及ぼされる効果の度合いを示す有効度を設定すること
を特徴とする設計支援装置。