

【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 1 区分

【発行日】平成27年10月15日 (2015.10.15)

【公開番号】特開2014-134496(P2014-134496A)

【公開日】平成26年7月24日 (2014.7.24)

【年通号数】公開・登録公報2014-039

【出願番号】特願2013-3590(P2013-3590)

【国際特許分類】

G 0 1 N 21/956 (2006.01)

G 0 1 B 11/24 (2006.01)

B 4 1 F 15/08 (2006.01)

B 4 1 F 15/14 (2006.01)

H 0 5 K 3/34 (2006.01)

H 0 5 K 3/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 N 21/956 B

G 0 1 B 11/24 K

B 4 1 F 15/08 3 0 3 E

B 4 1 F 15/14 C

H 0 5 K 3/34 5 1 2 B

H 0 5 K 3/00 Q

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月26日 (2015.8.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

はんだ印刷装置によってはんだが印刷されたプリント基板を検査する印刷検査方法であって、

プリント基板の検査対象のはんだを 3 次元の形状を特定可能な方法で撮像し、

前記撮像された情報に基づき、各検査対象のはんだの体積、面積、高さの少なくともいずれかの項目の数値をそれぞれ算出し、

算出された各はんだの前記少なくともいずれかの項目の数値を、各数値に対応するはんだの面積の設計値の大きさ順に並べた、面積別データを前記項目ごとに生成し、

プリント基板を複数のエリアに分割し、各エリアに含まれるはんだの前記少なくともいずれかの項目の数値と、対応するエリアと、を対応付けたエリア別データを前記項目ごとに生成し、

前記撮像された情報に基づき、前記複数のエリアごとに、検査対象のプリント基板の基準位置に対する変形量を示す基板変形量データを生成することを特徴とするプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 2】

前記面積別データと、前記エリア別データと、前記基板変形量データと、に基づいて、検査対象のプリント基板の不良の原因について判定することを特徴とする請求項 1 に記載のプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 3】

前記面積別データと、前記エリア別データと、前記基板変形量データと、について、それぞれ所定の条件を満たすか否かを判定し、各判定結果に応じて、プリント基板に不良がある場合における不良の原因を特定することを特徴とする請求項 2 に記載のプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 4】

生成された前記面積別データに基づいて、前記いずれかの項目の数値と、該数値に対応するはんだの面積の設計値と、の関係を示すグラフを生成し、

前記グラフを画面に表示させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載のプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 5】

生成された前記エリア別データの各エリアの数値の、前記項目ごとに設定される各エリアの数値の理想値からのずれに応じて、各エリアを色分けして示すエリア別画像を生成し、

前記エリア別画像を画面に表示させることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載のプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 6】

各エリアの前記基準位置からの基板変形量に応じて、各エリアを色分けして示すエリア別基板変形量画像を生成し、

前記エリア別基板変形量画像を画面に表示させることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載のプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 7】

はんだ印刷装置によってはんだが印刷されたプリント基板を検査する印刷検査装置であって、

プリント基板の検査対象のはんだを 3 次元の形状を特定可能な方法で撮像する撮像部と、

前記撮像部によって撮像された情報に基づき、各検査対象のはんだの体積、面積、高さの少なくともいずれかの項目の数値をそれぞれ算出する演算部と、

前記演算部によって算出された各はんだの前記少なくともいずれかの項目の数値を、各数値に対応するはんだの面積の設計値の大きさ順に並べた、面積別データを前記項目ごとに生成する面積別データ生成部と、

プリント基板を複数のエリアに分割し、各エリアに含まれるはんだの前記少なくともいずれかの項目の数値と、対応するエリアと、を対応付けたエリア別データを前記項目ごとに生成するエリア別データ生成部と、

前記撮像部によって撮像された情報に基づき、前記複数のエリアごとに、検査対象のプリント基板の基準位置に対する変形量を示す基板変形量データを生成する基板変形量データ生成部と、を備えることを特徴とする印刷検査装置。

【請求項 8】

前記面積別データと、前記エリア別データと、前記基板変形量データと、に基づいて、検査対象のプリント基板の不良の原因について判定する判定部をさらに備えることを特徴とする請求項 7 に記載の印刷検査装置。

【請求項 9】

前記判定部は、前記面積別データと、前記エリア別データと、前記基板変形量データと、について、それぞれ所定の条件を満たすか否かを判定し、各判定結果に応じて、プリント基板に不良がある場合における不良の原因を特定することを特徴とする請求項 8 に記載の印刷検査装置。

【請求項 10】

検査結果を画面に表示させる表示制御部を備え、

前記面積別データ生成部が、生成した面積別データに基づいて、前記いずれかの項目の数値と、該数値に対応するはんだの面積の設計値と、の関係を示すグラフを生成し、

前記表示制御部が、前記グラフを画面に表示させることを特徴とする請求項 7 から 9 の

いずれか 1 つに記載の印刷検査装置。

【請求項 1 1】

はんだ印刷装置によってはんだが印刷されたプリント基板を検査する印刷検査方法であって、

プリント基板の検査対象のはんだを 3 次元の形状を特定可能な方法で撮像し、

前記撮像された情報に基づき、各検査対象のはんだの体積、面積、高さの少なくともいずれかの項目の数値をそれぞれ算出し、

算出された各はんだの前記少なくともいずれかの項目の数値を、各数値に対応するはんだの面積の設計値の大きさ順に並べた、面積別データを前記項目ごとに生成することを特徴とするプリント基板の印刷検査方法。

【請求項 1 2】

はんだ印刷装置によってはんだが印刷されたプリント基板を検査する印刷検査装置であって、

プリント基板の検査対象のはんだを 3 次元の形状を特定可能な方法で撮像する撮像部と

前記撮像部によって撮像された情報に基づき、各検査対象のはんだの体積、面積、高さの少なくともいずれかの項目の数値をそれぞれ算出する演算部と、

前記演算部によって算出された各はんだの前記少なくともいずれかの項目の数値を、各数値に対応するはんだの面積の設計値の大きさ順に並べた、面積別データを前記項目ごとに生成する面積別データ生成部と、を備えることを特徴とする印刷検査装置。