

【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 29 年 2 月 16 日 (2017.2.16)

【公開番号】特開 2015-96836 (P2015-96836A)

【公開日】平成 27 年 5 月 21 日 (2015.5.21)

【年通号数】公開・登録公報 2015-034

【出願番号】特願 2013-237024 (P2013-237024)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

H 0 5 K 3/34 (2006.01)

G 0 1 B 15/00 (2006.01)

G 0 1 B 15/08 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 N 23/04

H 0 5 K 3/34 5 1 2 B

G 0 1 B 15/00 H

G 0 1 B 15/08

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 11 月 15 日 (2016.11.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

< ハンダ内のボイドの評価方法 >

この実施の形態 1 に係るボイドの評価方法では、ボイドの B G A 中心からの距離 r_i についての重み関数 $w(r_i)$ によって重み付けした評価関数によって、ハンダ内のボイドの評価を行うことを特徴とする。

図 3 は、実施の形態 1 に係るハンダ内のボイドの評価方法のフローチャートである。このハンダ内のボイドの評価方法は、以下のステップを含む。

(a) 2 次元 X 線画像から各ハンダ内の画像を抽出する (S 0 1)。

(b) 各ハンダ内の画像について、ボイドを検出する (S 0 2)。

(c) 各ハンダ内の画像を構成する各ピクセルについて、ボイドに含まれるピクセル値を 1 とし、ボイドに含まれないピクセル値を 0 とし、ハンダの中心からの距離 r_i について、各ハンダの中心 ($r_i = 0$) で最大となり、最大半径 ($r_i = r_0$) で 0 となる重み関数 $w(r_i)$ を用いて、評価関数を算出する (S 0 3)。

評価関数としては、例えば、以下の式で表される。

$$\frac{\sum_{i=1}^N w(r_i) p_i}{\sum_{i=1}^N w(r_i)} \times 100$$

i : ピクセル番号 (1 ~ N)

r_i : i 番目のピクセルのハンダ中心からの距離

p_i : i 番目のピクセルのピクセル値 (0 又は 1)

$w(r_i)$: 重み関数

(d) 各ハンダについて、評価関数の値が相対的に大きいほどボイドの影響が大きいと評価する (S 0 4)。

以上によって、各ハンダ内のボイドを高速に、且つ、適切に自動評価できる。

(効果)

本発明に係るハンダ内のボイドの評価方法によれば、ハンダ中のボイドを、高速に、且つ、適切に自動評価を行うことができる。