

# 卓上型マイクロX線分析・透過装置の開発

応用技術課 主任 宮内 宏哉\*<sup>1</sup>  
企画連携課 主任 福岡 崇\*<sup>2</sup>

デジタル家電や情報関連機器、自動車等に必須の半導体・電子電気部品等は、益々の微細高集積化と鉛フリー化などの環境規制対応技術の導入が進む中、厳重な品質管理と新たな検査・評価技術が求められています。そこで、

- 高密度実装プリント回路基板の微小ハンダバンプの光学像、X線透過像の観察が可能
- X線透過像を観察したまま、微小ハンダバンプのマイクロ蛍光X線分析が可能
- 実験机上に設置可能で中小企業が導入しやすい装置

を特徴とする、**卓上型マイクロX線分析・透過装置**を産学公連携により開発しました。

本開発は、JST重点地域研究開発推進プログラム(地域ニーズ即応型)平成21年度課題に採択され、株式会社エックスレイプレジジョン、京都大学(工学研究科 河合潤教授)及び当センターで共同開発しました。当センターでは、「実使用を意識した装置デザインの革新」および「プリント回路基板試料を用いた装置評価」を担当しました。

## 実使用を意識した装置デザインの革新

操作性に優れ、かつ事務室の実験机上への設置に適した装置を開発するため、X線の漏洩防止や扉閉開時の安全対策などX線分析装置独自の要件を考慮しつつ、特に「操作パネル」「試料ステージ駆動部」「扉部」「装置筐体部」の4点に重点をおき、装置デザインを検討しました。図1に開発した装置の外観写真を、図2に光学構成図を示します。

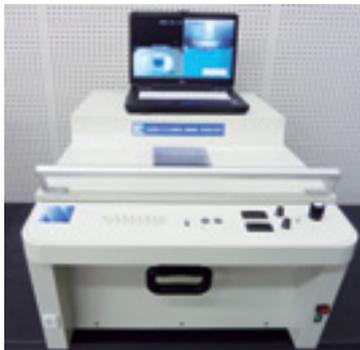


図1 装置外観写真

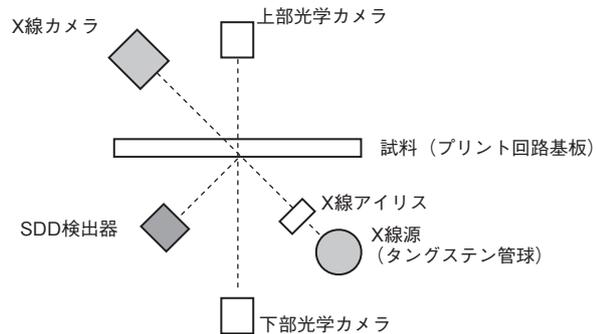


図2 装置光学構成図

## プリント回路基板試料を用いた装置評価

今回開発した卓上型マイクロX線分析・透過装置を用いて、デスクトップパソコンに用いられているプリント回路基板を観察・測定しました(図3)。X線透過像(a)で黒色に見えているハンダバンプ部のサイズは、幅 $400\mu\text{m}$ 、長さ $800\mu\text{m}$ 、ハンダバンプ間のスペースは $400\mu\text{m}$ です。プリント回路基板の光学像およびX線透過像を観察し、そのままハンダバンプ部のマイクロX線分析を行うことができました。

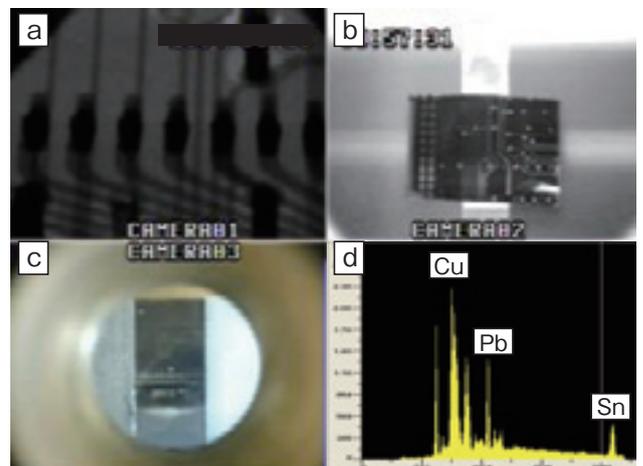


図3 プリント回路基板 観察・分析結果  
a: X線透過像、b: 光学像(上面)、c: 光学像(下面)、d: マイクロX線分析結果

\*1 現在、基盤技術課 主任  
\*2 現在、企画連携課 副主査

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
基盤技術課 機械設計・加工担当

TEL: 075-315-8633 FAX: 075-315-9497  
E-mail: kiban@mtc.pref.kyoto.lg.jp