移動通信機器用はんだ接合技術

前田　晃*　高田志郎*
坂本博夫*　長嶺高宏**
松野　繁*

Solder Joint Technology for Mobile Communication Terminals

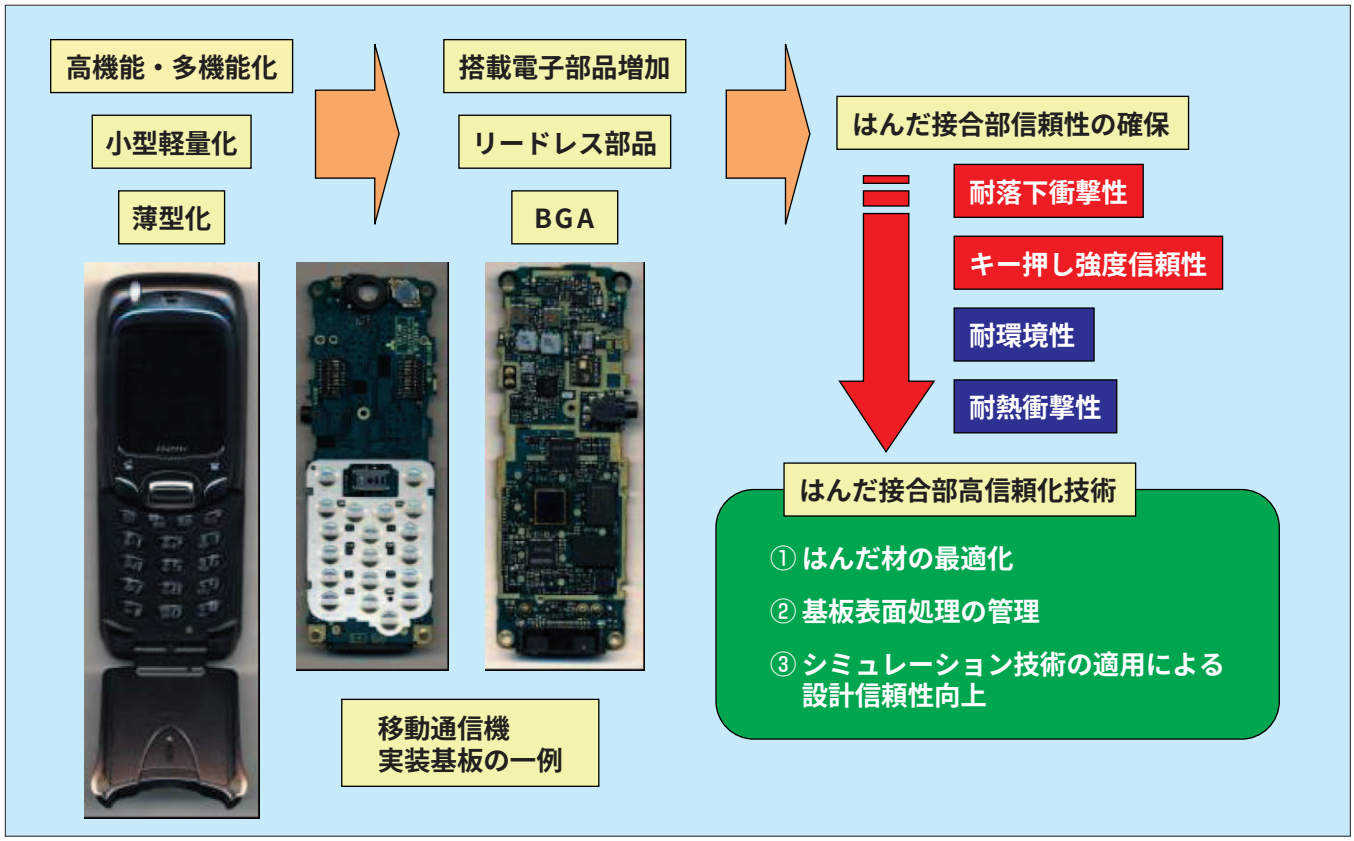
Akira Maeda, Hiroo Sakamoto, Shigeru Matsuno, Shiro Takada, Takahiro Nagamine

要　旨

移動通信機器は年々高機能化・多機能化する傾向が顕著であり，機能向上に対応するため搭載電子部品の点数は増大し続けている。一方，市場では，継続的な筐体（きょうたい）の小型軽量化・薄型化の要求があるため，増加する電子部品を高密度かつ効率的に実装するためのリードレス電子部品及びCSP（Chip Scale Package）等のBGA（Ball Grid Array）パッケージの採用が進められている。このため，はんだ接合面積の狭小化が著しく，はんだ接合部への負荷の増大が懸念されている。また，筐体の軽量化・薄型化に伴い，移動通信機器の大きな課題の一つである落下衝撃，又は使用形態の変化により大幅に回数が増加している繰り返しキー押しに対するはんだ接合部強度信頼性向上が一層重要となってきている。

これらの要求にこたえるため，はんだ接合部の劣化メカニズムを明確にしながら，接合性・耐熱疲労性・耐落下衝撃性の観点から，使用はんだ組成，基板ランドへのメタライズ仕様の検討等を行っている。また，落下衝撃や繰り返しキー押しに対するはんだ接合部強度信頼性を設計時に予測するシミュレーション技術の開発を実施している。

本稿では，市場ニーズにこたえるためのはんだ接合部高信頼化技術として，特に落下衝撃強度の観点から，①鉛フリー化を含めたはんだ材（組成，フラックス）の検討，②基板表面処理の管理，について概要を述べるとともに，③耐繰り返しキー押し構造信頼性設計システムについて，技術開発の概要と適用事例について述べる。



移動通信機器実装の課題とはんだ接合部高信頼化技術

移動通信機器の高機能・多機能化及び小型軽量化・薄型化のニーズに対応するためにリードレス部品やBGAなどの採用による高密度実装が進められており，これに伴い，はんだ接合部の信頼性の確保が重要な課題になっている。このため，はんだ接合部の高信頼化を目的として，はんだ材の最適化，基板表面処理の管理，構造シミュレーションによる応答予測技術の開発を進めている。

*先端技術総合研究所　**モバイルターミナル製作所