② ワイヤボンディングのための高密度細線ボンディング、低ループワイヤ接続、高精度・高速ボンディング装置
③ 超多端子一括接続、常温／低温接続

⑸ 部品内蔵実装技術（エンベッディド実装）に対応した研究開発の方向性
① 能動・受動デバイス埋め込み（熱対策、低ＥＳＲ対策を含む）ベアチップ検査、フリップチップ実装、導電性接着剤実装、薄型チップ部品、薄膜受動素子形成、機能性めっき、銅めっき接続
② プリンタブル（プリンテッド）実装
③ 銅電極部品

⑹ ＭＥＭＳ実装技術に対応した研究開発の方向性
① インプリント加工、スタンパ型電鋳、ナノ光造形加工、ガラス微細加工、貫通電極形成、常温／低温接続
② 精密洗浄、洗浄度検査
③ 気密封止パッケージング、高精度ハンドリング

⑺ 光電気実装技術に対応した研究開発の方向性
① 光導波路・光ファイバの低損失・高度化
② 光コネクタの低損失・多芯化
③ 光導波路・光路変換ミラー・グレーティング等の光配線板及びシリコンプラットフォーム
④ 光ファイバ・導波路の端面精密加工
⑤ パッシブアライメント等の光結合
⑥ 光電気混載実装モジュール

⑻ 検査技術に対応した研究開発の方向性
① ３次元実装対応外観検査・非破壊検査、多端子電極ベアボード電気検査、部品内蔵基板検査
② 高精度マイクロマニュピレータとプローブ、微小プローブピン作成
③ マイグレーション・ウイスカ評価
④ ３次元可視化及び治具・装置

⑼ 冷却技術に対応した研究開発の方向性
① 放熱・伝熱導電材料、高熱伝導絶縁材料
② 冷却部品（放熱フィン、ヒートパイプ、冷却ファン、水冷部品、ペルチェ素子）
③ 冷却構造
④ 冷却評価

⑽ 生体親和・適合技術に対応した研究開発の方向性
① 滅菌材料、生体親和材料
② エルゴノミクスに整合するフォルム・デザイン等

⑾ 環境対応技術に対応した研究開発の方向性
① 高融点鉛フリーはんだ材料
② ハロゲンフリー化
③ 低温実装（低融点鉛フリーはんだ、導電性接着剤等）
④ 解体容易化、リサイクル
⑤ 二酸化炭素削減電子実装プロセス

3　電子実装技術において特定研究開発等を実施するに当たって配慮すべき事項

厳しい内外環境を勝ち抜く高い企業力を有する自律型中小企業へと進化するためには、中小企業者は、以下の点に配慮しながら、研究開発に積極的に取り組み、中核技術の強化を図ることが望ましい。

⑴ 今後の実装技術の発展に向けて配慮すべき事項
① 産学官の連携に関する事項
川下企業、関連産業、公設試験研究機関、大学等と積極的に連携し、事業化に向けたニーズを把握しつつ、独創的な研究・技術開発を行うことが重要である。その際、自らが有する技術についての情報発信を適切に行い、円滑に研究開発が進むよう努めるべきである。
② 人材確保・育成及び技術・技能の継承に関する事項
技術力の維持・向上に必要な人材の確保・育成のために、若手人材のリーダーへの育成に努めるとともに、ベテラン技術者とのペアリングによる研究管理等により、技術・ノウハウを若年世代へ円滑に継承していく必要がある。
③ 生産プロセスの革新に関する事項
製品開発過程においても、常に自動化、省エネルギー、省スペースといったプロセスイノベーションを意識する必要がある。また、自由度の高い製造工程と生産性の向上を目指し、研究開発段階においても、積極的にＩＴ活用を図ることが望ましい。
④ 技術体系・知的基盤の整備、現象の科学的解明に関する事項
公的機関が提供する標準物質・計量標準等の知的基盤を有効に活用しつつ、計測技術及びシミュレーション技術を用いて、自らの技術や技能の科学的な解明に努めるとともに、技術や技能のデータベース化を図りながら技術体系を構築していくことが重要である。
⑤ 知的財産に関する事項
自社が有する知的資産を正しく認識するとともに、公開することによって独自の技術が流出するおそれがある場合を除き、適切に権利化を図る必要がある。
川下製造業者等は、中小企業者と共同で研究開発等を行う場合には、事前に知的財産権の帰属、使用範囲等について明確に取決めを行うとともに、中小企業者が有する知的資産を尊重すべきである。

⑵ 今後の実装業界の発展に向けて配慮すべき事項
① グローバル展開に関する事項
積極的に海外市場の開拓を図るために、ターゲットとなる市場のニーズに応じた製品開発を進める必要がある。海外展開を進める際には、競争力の源泉となる技術の流出防止を徹底することが重要であり、流出の懸念がある技術についてはブラックボックス化を進める等の対策を講じるべきである。
② 取引慣行に関する事項
中小企業者及び川下製造業者等は、受発注時における諸条件やトラブル発生時の対処事項等について契約書等で明確化することが望ましい。また、下請代金の支払遅延や減額等の禁止行為を定めた下請代金支払遅延等防止法や、取引対価の決定や下請代金の支払い方法等について、親事業者と下請事業者のよるべき基準を示した、下請中小企業振興法に定める「振興基準」を遵守し取引を行わなければならない。
③ サービスと一体となった新たな事業展開に関する事項
単なる製品の提供に留まらず、ユーザーや市場ニーズを満足させるサービス・機能・ソリューションの提供を目指した研究開発を進めることが重要である。
④ 事業の継続に関する事項
自社の人材、インフラ、取引構造等について日頃から正確に把握し、災害等が発生した場合の早期復旧とサプライチェーンの分断防止のため、危機対処方策を明記した事業継続計画（ＢＣＰ：Business Continuity Plan）を予め策定しておくことが重要である。
⑤ 計算書類等の信頼性確保、財務経営力の強化に関する事項
取引先の拡大、資金調達先の多様化、資金調達の円滑化等のため、中小企業者は、「中小企業の会計に関する基本要領」又は「中小企業の会計に関する指針」に拠った信頼性のある計算書類等の作成及び活用に努め、財務経営力の強化を図ることが重要である。