



所在地 新潟県魚沼市吉田1215
 代表者名 星光男
 電話番号 025-793-1201
 F A X 025-793-7212
 U R L <http://www.np1.co.jp/>
 E - m a i l eguchi@np1.co.jp (担当：江口)
 設立年月日 平成8年6月5日
 資本金額 1000万円
 従業員数 38人
 業 種 生産用機械器具製造業
 得意分野等 精密微細金型部品等の製造、精密電子部品の組み立て自動機の一貫製作

テーマ

微細機能部品分野への参入を加速させる微細電極切削加工技術の開発

目的

スマートフォン用小型チップ部品の吸着ノズルや微細部品金型などで必要とされる微細（ $\phi 0.05$ mm以下）高アスペクト比（長さ/太さ＝8程度）細穴などの高精度化と長寿命化を実現するため、微細放電加工電極の超微細切削加工技術を確立する。

事業の内容

■事業取組みの経緯

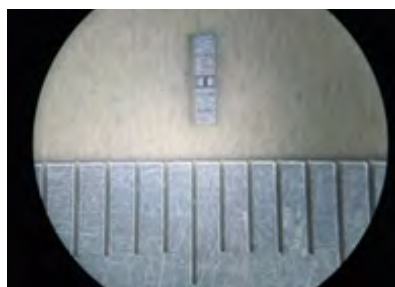
情報端末を体に着用して使用するという新たな装置群（ウェアラブル端末）が脚光を浴びている。これらは、数年前の携帯端末並みの機能を有しているうえ、体に着用する必要性から、それらを構成する部品には、より一層の小型・軽量化が求められている。

超小型チップ部品の普及時期は2020年頃とみられているが、未だ実装機械の目途が立たない状況である。開発が遅れている原因の一つに、チップ部品吸着用の微細ノズルの製作が困難であることが挙げられている。当社にも微細ノズルに関する開発依頼があるものの、現有設備では対応できない状況にある。

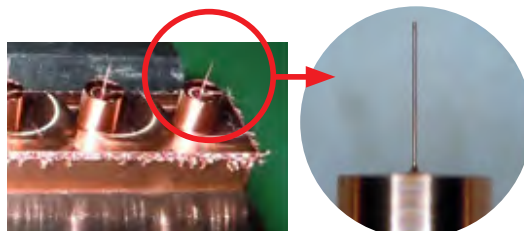
この状況を打破し微細ノズルを完成させるために、微細放電加工電極の超微細切削加工技術を確立することを目的とする。

■実施内容

- ①小型部品向けの微細ノズルを完成させる。
- ②①を達成するために微細放電加工電極の超微細切削加工技術を確立する。
- ③②を達成するために精密微細加工機を導入する。



① 開発したノズル



② 作成した電極



③ 導入設備

事業の成果

■事業取組みの成果

- ①電極製作では、従来品の直径0.1mmが0.04mmとなり、従来比60%と大幅に極小化でき、長さでは0.8mmが2.0mmへ2.5倍サイズの微細放電加工電極の作成に成功した。
更に、確立した技術により、是までの0603タイプ（0.6mm×0.3mm）から、スマートフォン用小型チップ部品0201タイプ（0.25mm×0.126mm）に対応するノズルの作成に成功。微小化により表面積が従来比1/6サイズのチップをターゲットとする吸着用微細ノズルが製作できた。
- ②品質については微細、高精度に加え、従来のニッケル電装品の硬度180Hvに比べ硬度400Hv前後まで約2.2倍に改善でき、剛性を増したことによる部品寿命も2倍超へ向上した。
また、微細放電加工技術の確立によって、これまで100%外注に依存していたニッケル電鍍加工工程の内製化を実現したが、全工程の自社加工化での部品管理・コントロールが及ぶことによって品質の安定化に繋がった。
この、加工工程の内製化はリードタイムを30日から目標の15日に半減し、改善率で100%を達成した。
- ③製造コストで見ると、ニッケル電鍍ノズルでは約10万円であったものが、試作段階で7万円へ30%削減でき、更に、量産化が軌道に乗ることによって5万円程度への引き下げが見込めることから、従来比で50%のコスト削減を具現化できる成果となった。

本事業への取組みにより、微細放電加工に用いる微細高アスペクト比電極の切削加工技の開発・習得に成功し、習得技術の活用によって高精度0201サイズのチップ部品吸着用の微細ノズルを開発した。



■その他（製品等の内容、今後の活動予定、販売計画等）

微細チップ部品用吸着ノズルは、微細チップ部品実装機械に実装して販売する。現在は簡易装置に組み込み展示会等でPRしている段階である。

吸着ノズルのみならず、弊社が得意とする実装機械の一部を受託する可能性が高いため、吸着ジグを足掛かりにビジネスを拡大することを目指してゆく。