

低価格のミューチップ・インレットを発売

1個あたり従来の約3分の1～数10分の1の10円台を実現し、さまざまな用途での使用を可能に

日立製作所 ミューソリューションズベンチャーカンパニー(カンパニー長&CEO:井村 亮)は、このたび、ミューチップと外部アンテナから構成されるインレット(*1)一個あたりの価格が、一般的なRFID(*2)インレットに比べて約3分の1～数10分の1(*3)の10円台(*4)となる「ミューチップ『印刷アンテナインレット』」を2004年4月1日から発売します。これは、一般の週刊誌のカラーページなどで使用されている印刷技術を用いてエッチング(*5)マスクを形成することによりアンテナ形成作業の工程数削減を図ったこと、また、ミューチップと外部アンテナを接合する際に必要な温度を超音波技術により低下させることで、これまで耐熱性の問題から使用できなかったインレットのベースフィルムに安価なポリエステル製のフィルムの使用を可能にしたことなど、インレットの製造に占める大半のコストを低減したことによるものです。これにより、インレットを紙やプラスチックに組み込んで作るRFIDタグ(*6)の低価格化を実現できることから、服飾品の流通管理、食品のトレーサビリティ、サプライチェーンマネジメントをはじめ、さまざまな用途で使用することが可能になります。

また、同時にミューチップを電子回路基板にそのまま実装、搭載することが可能な「ミューチップ『超小型パッケージインレット』」も発売します。

ICチップに格納した情報を電波で読み取るRFIDタグは、さまざまな物体に装着でき、多様な用途での利用が可能であることなどから、その管理システムなどとともに流通をはじめセキュリティや電子決済、交通、アミューズメント、農業、製造管理、物流管理など幅広い分野での使用が見込まれています。これによる経済効果は、2010年に達すると言われており(*7)、既に、2005年3月から開催される2005年日本国際博覧会(愛・地球博)の入場券システムや農作物のトレーサビリティ実証実験に、当社が開発したミューチップが用いられるなど、普及が進みつつあります。

しかし、一般にRFIDインレットの価格は、一個あたり約50円から数百円と高額であることから、利用が検討されている分野が、高額商品の工程管理や物流管理など、タグの価格が高くてもそのコストを許容できるような分野に限定されています。こうしたことからRFIDタグの普及のために、メーカーには生活用品に装着しても価格上昇の要因にならないと言われていたインレット1個あたり10円台の価格設定が求められています。

ミューチップは、0.4mm角の世界最小クラスのICチップです。製造工程でデータをROM(読取専用メモリ)に書き込むことから書き換えができず、高い真正性が保証されます。チップに記憶

されている 128 ビット（十進法で 38 桁）の固有の ID 番号を読取機（リーダ）に送信するため、通常、ミューチップを薄いフィルム上で外部アンテナに接合することで、インレットとして使用しています。

しかし、従来、外部アンテナを形成する工程は、保護膜を一面に塗布、フォトマスクを用いて必要な部分を露光させ、 unnecessary 部分を除去した上で、エッチングを行う四段階の作業からなり、工程数が多いことからコストを押し上げる要因となっていました。また、ミューチップと外部アンテナを高信頼で接合するには、約 400 度の融解温度が必要なことから、インレットのベースフィルムには、耐熱性は高いものの高価であるポリイミド製のフィルムを使用せざるを得ませんでした。

「ミューチップ『印刷アンテナインレット』」では、印刷技術を用いることでその外部アンテナの形成作業の工程数を削減し、また、チップと外部アンテナの新接合技術によってインレットのベースフィルムの材料を見直しました。これらの改善により一般的に販売されている RFID インレットに比べて約 3 分の 1～数 10 分の 1 の 10 円台を実現しました。

まず、外部アンテナを形成する作業工程では、週刊誌のカラーページなどで用いられている印刷方式を用いることで、直接、必要な形の保護膜を印刷した上で、エッチングを行うという二段階の作業とし、従来に比べて工程数を削減しました。

また、超音波接合技術を用いることで、接合の信頼度を低下させずにミューチップと外部アンテナを接合する際に必要な温度を 100 度以下まで低下させることに成功し、これにより、インレットのベースフィルムには耐熱性の高い材料を使用する必要はなくなり、ポリエステル製のフィルムといった安価な材料の使用を可能としました。

これによりインレットの製造の大半を占める部分のコスト低減を実現し、1 個あたり 10 円台の価格を可能にしました。例えば、アパレル業界では、バーコードに代えて RFID タグを用いて在庫の管理を行い、流通業界では、RFID システムにより販売する農作物に関する生産過程での農薬の使用状況履歴を、小売店において消費者に提供することで農作物の安全性を保証するなど、さまざまな用途での活用が期待されています。

また、同時にコンピュータをはじめ電子機器の履歴管理などの使用を想定して、電子基板にあらかじめアンテナ部を設けておき、その基板上に RFID タグを作成できる「ミューチップ『超小型パッケージインレット』」も発売します。本製品を用いた場合、ミューチップの ID 番号の読み取りには、あらかじめ電子回路基板に設けたアンテナ部を使用できることから、インレットのベースフィルムが不要となり、さらに、本製品の取り付けは、標準的なチップマウンタ^{(*)8}の利用が可能であることから、「ミューチップ『印刷アンテナインレット』」と同様に 1 個あたり 10 円台という低価格を実現します。

日立では、今回発売する「ミューチップ『印刷アンテナインレット』」、「ミューチップ『超小型パッケージインレット』」を活用して、「RFID ソリューション事業^{(*)9}」の拡大を目指します。

- (*1) IC カードや RFID タグを作成するための IC チップ部品。アンテナあるいはアンテナ接続用端子と IC チップから構成されるもの
- (*2) Radio Frequency Identification
- (*3) 当社調べ。(2003 年 11 月現在)
- (*4) 100 万個以上の注文により、1 個あたりの価格が 10 円台になります。価格は注文の数量により変動します。
- (*5) 腐食させて、金属を削り落とすこと。
- (*6) インレットを紙やプラスチックに組み込むことにより、形成したもの。
- (*7) 総務省「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会」の中間報告(2003 年 8 月)
- (*8) 電子部品実装装置
- (*9) ミューチップをはじめとする RFID タグを用いたソリューション事業

照会先

株式会社 日立製作所 ミューソリューションズベンチャーカンパニー [担当：大木]
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目 4 番 3 号 駿河台ビル 3F
TEL 03-5295-7214 (ダイヤルイン)

以上

このニュースリリースに掲載されている情報は、発表日現在の情報です。
発表日以降に変更される場合もありますので、あらかじめご了承ください。
