

산자부 인쇄전자회로 연구개발 사업자로 선정 RFID 농산물 이력관리 시스템 구축

전도성 전자잉크 및 RFID 태그 전문업체인 (주)파루(대표이사 강문식)가 지난 10월 산업자원부 중기거점 기술개발과제의 인쇄전자회로 연구부문의 최종 연구 개발 사업자로 선정돼 주목을 받고 있다.

산자부 중장기 과제는 중기거점기술개발 13개 과제와 차세대신기술개발 8개 과제로 나뉘며, 파루는 그 중 인쇄전자회로(RFID) 부문의 과제를 주관한다.

산자부의 중기거점 기술개발과제는 선진국 기술 의존도가 높은 수출전략 품목 및 수입대체가 필요한 품목의 생산을 위해 향후 5년 이내에 시급히 확보돼야 할 산업분야별 거점 기술 개발을 지원하는 프로그램이다.

파루는 100% 인쇄방식을 이용한 초저가 플라스틱 RFID 태그 제조 상용화 기술 개발을 과제로 순천대 RIC 조규진 교수팀과 컨소시엄을 맺고 연구 개발 사업자 공모에 참여, 인쇄전자회로 부문의 산자부 최종 사업자로 선정됐다.

이번 연구과제는 연간 20억여원의 자금을 정부로부터 5년간 지원 받을 예정이며, 민간출자분(현금+현물)까지 포함, 150억 가량의 연구비가 인쇄전자, RFID 제조기술상용화개발에 투입될 예정이다.



▲ 제1회 U-물류광양시티 전시회에 참가한 (주)파루

1993년에 창립된 (주)파루는 현재 환경 기술 (Environment Technology)과 바이오테크놀로지(Bio Technology)를 바탕으로 생물환경, 태양광 에너지, 생활환경, RFID 전자잉크, 위생환경 분야에서 다양한 사업을 전개하고 있다.

파루는 푸르고 파란세상을 열어 간다는 자연과 환경 친화적 뜻인 담긴 말로 끊임없이 새로운 제품을 통한 새로운 생활을 제시하면서 고객의 신뢰와 사랑을 쌓아가겠다는

기업 의지를 담고 있다.

파루는 2005년 RFID 잉크젯 방식 전자태그 제조 원천 기술 개발을 시작으로 2006년 RFID 전자소재용 차세대 잉크를 개발 완료함에 따라, 기존 전자잉크를 사용하는 분야가 한정적이었고 외국에서 수입해서 사용했던 의존성에서 탈피, 기술발전의 쾌거를 이루었다.

파루는 순천대학교 등 국내 외연구기관들과 협력을 통하여 기존의 실리콘 칩 기반의 전자소자 제조방식을 대체하여 저렴하고 다양한 전자소자를 간단히 제조하고자 전자잉크 제조기술과 RF설계기술에 근간하여 저렴한 프린팅 공정을 통해 다양한 전자 소자 특히, RFID 태그를 100% 인쇄 방식을 통하여 제조할 수 있는 기술을 연구하고 있으며 100% 인쇄 한 RF EAS TAG(Electronic Article Surveillance)(도난방지태그) 등을 개발 했다.

순천대 연구센터와 공동으로 개발한 'RF EAS 태그(Electronic Article Surveillance)'는 크기가 100원짜리 동전보

다 작다. RF EAS 태그는 물품(특히 고가 물건)에 부착해 무단 반출시 경보음이 울리게 한다.

지금까지는 절연성 유전막 위에 구리 등 금속을 정형화하거나 에칭으로 회로를 구성했기 때문에 값이 비싸 다양한 크기를 원하는 소비자 요구에 맞추기가 어려웠다.

이 제품은 전자잉크를 이용해 단순 인쇄만 하면 돼 다양한 주파수 영역을 쉽게 제어할 수 있으며 특히 1~8비트의 정보인식이 가능(8비트는 256개 각기 다른 정보를 인식할 수 있어 도난방지 뿐만 아니라 물류부품 등 다양한 용도에 적용이 가능)한 것이 특징이다.

파루의 이종현 이사는 "수입 대체와 함께 저가 상품군에도 적용할 수 있는 길이 열린 것"이라고 말했다.

또한 파루는 지난 9월 11일 전자잉크 제조용 조성물 및 제조방법에 대한 특허를 취득했다.

특허기술은 별도의 고온의 소결처리 과정을 수행하지 않고도 전자소자 제작에 있어서

배선, 전자 및 전극 인쇄용 전자잉크로 이용될 수 있을 정도로 높은 전도성을 가졌다.

이번에 취득한 특허기술을 이용하게 되면 나노 입자를 제조하기 위해 첨가되었던 고분자 분산제를 제거하지 않고도 우수한 전도성을 띄는 것으로 알려졌다.

별도의 고온 소결처리 과정을 수행하지 않고도 전자소자 제작에 있어서 기판에 화학적인 영향을 주지 않는 배선, 전자 및 전극 인쇄용 전자잉크를 저가에 제조가 가능하다는 것이다.

이 이사는 "기존 에칭방식에서 전자잉크로 프린팅 할 경우 10~50%의 비용 절감 효과가 있으며, 기존 전자잉크도 제조 방식의 차이에 따라 2~30%의 비용감축 효과가 있다"고 설명했다.

전자잉크는 전자서적, 전자신문, 전자 광고 등 고가의 리소그래피와 같은 공정을 대체할 수 있는 전자 인쇄회로기술의 필수 물질로써 마이크로 전자 소자 등 저가의 전자소자를 기존의 Fab 과정을 줄이고, 저가로 인쇄기술을 이

포장현장속으로

탐방...

PARU

용하여 종이 및 플라스틱 필름에 손쉽게 제작 가능하도록 한다.

첨단 나노기술을 이용한

파루의 마이크로프 시리즈 전자잉크와 페이스트는 저가의 다양한 기지위에 스크린, 잉크젯, 그라비아 등 기존의

대량생산용 인쇄 장비를 이용하여 간단히 전자회로와 소자를 인쇄하여 제작을 할 수 있도록 개발 됐다.

응용분야에는 RFID Antenn & Tag, RF EAS Tag, Smart packaging, 센서 등 다양한 분야에 응용되고 있다.

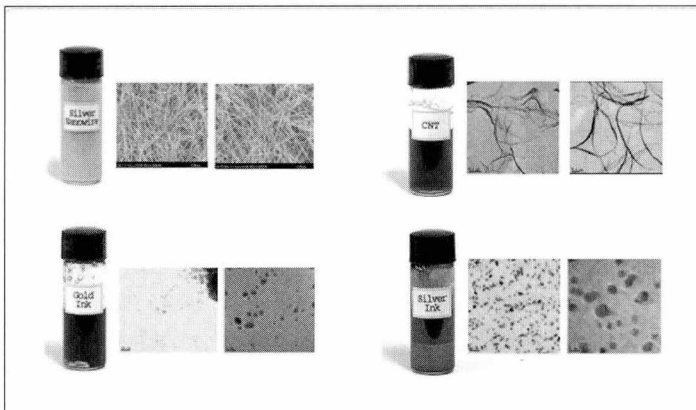
파루의 플라스틱 RFID 태그 제조 경쟁력은 동박수준의 전도성잉크, 반도체용 잉크, 및 절연층 잉크 등 다양한 종류의 전자잉크 제조기술을 보유하고 있고 RFID 태그 제조를 위한 안테나 설계 및 제조가 가능하다. 또한 플라스틱 RFID 태그 인쇄를 위한 트랜지스터, 반전기, 링오실레이터(발진칩), 메모리 설계 및 제조가 가능하다.

앞으로 파루는 광양만권 u-IT연구소와 함께 농산물 이력 관리용 RFID를 개발, 내년 하반기부터 본격적으로 사업을 추진한다.

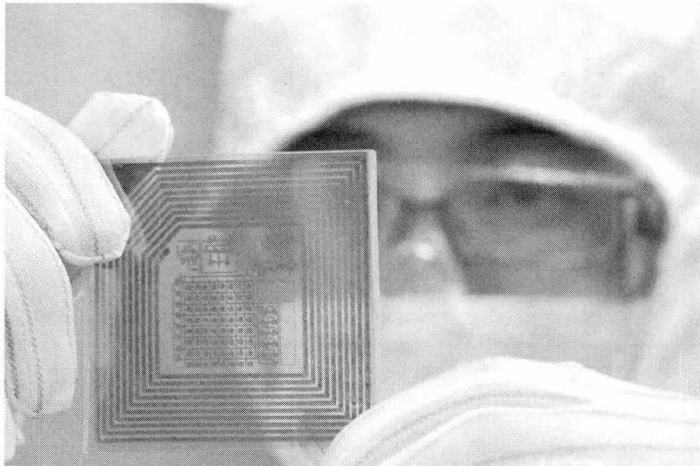
이번에 개발된 RFID 시스



▲ (주)파루의 인쇄전자 소자 제조 사업



▲ (주)파루가 개발한 다양한 전도성 및 반도체 잉크



▲ 산자부 인쇄전자회로(RFID) 연구개발 사업자로 선정된 (주)파루

템을 첫 번째로 적용할 대상은 농산물의 종자를 실험실에서 배양하는 과정에서부터 누구의 비닐하우스로 옮겨져 어떤 환경에서 재배됐는지, 누구를 통해 출하됐는지 같은 농산물 생산과 유통과정의 이력을 관리하는 고부가 농산물이다.

이 시스템을 이용하면 한우, 유기농산물 등 소비자들이 민감하게 반응하는 상품들에 대해 소비자가 안심하고 구입할 수 있는 관리가 이뤄질 것으로 기대된다. 또 생산자들은 생산과 유통의 전 과정을 관리하면서 생산-유통비용 절감을 위한 대책도 마련할 수 있

는 부대효과도 기대된다.

파루는 농산물이력관리 시스템을 통해 축적된 기술력과 데이터를 바탕으로 향후 각종 물류분야, 항만물류분야에도 기술의 확장을 시도할 예정이다.

현재 파루는 광양만권u-IT 연구소와 함께 900MHz 주파수(UHF) 대역의 고품질 농산물 생산이력관리용 RFID 태그와 응용서비스 기술을 공동 개발 중에 있고, 농산물에 RFID를 적용하는 DB 및 생산이력정보시스템 구축을 준비 중에 있다.

이번 프로젝트를 공동으로 수행할 광양만권u-IT 연구소

는 인식성능 및 상호운용성 시험인증을 통해 2008년부터 사업 지원을 진행 할 예정이다. 광양만권u-IT 연구소는 지역 IT특화연구소 사업으로 정보통신부, 전라남도, 광양시 지원에 의해 지난해 12월 말에 설립됐다. 또한 제조/물류 산업 분야로 특화된 RFID/USN 연구개발을 수행하고 있다.

이 이사는 “파루와 광양만권u-IT 연구소는 농산물 이력 추적시스템 구축을 위한 육종분야 이력관리(교배계통관리, 신품종 이력관리), 재배환경 이력관리, 특수품종 육묘이력관리 시스템 등을 개발 할 예정이며, 특히 지역 농산물의 부가가치 향상 및 유통과정에서의 신뢰성 향상을 위해 다양한 이력관리 시스템 및 각종 이력의 DB구축을 수행할 계획”이라고 밝혔다.

첨단 나노기술로 미래산업을 주도하고 있는 (주)파루.

앞으로 플라스틱 RFID 태그 제조 상용화 기술 개발에 따른 (주)파루의 놀라운 성과를 기대해 본다. ☐

이한얼 기자