

u-IT클러스터 지원센터 (ubiquitous IT Cluster)

인하대학교 | 신병석*

최근 우리사회의 가장 중요한 키워드는 “유비쿼터스”이다. 유비쿼터스 기술은 차세대 핵심 산업으로 급성장하고 있는 RFID/USN기술을 기반으로 국내의 발전된 IT역량이 결집된 신기술/신성장동력이라 할 수 있다. 지식경제부와 인천광역시에서는 2006년부터 2010년까지 총 3,099억원을 투자하여 인천경제자유구역 송도지구내에 세계 최고수준의 RFID/USN 공유 기반시설을 건설하고 있다. 이러한 기반을 바탕으로 하여 인적, 물적자원 및 국내외 자원을 유치하여 세계최고 수준의 u-IT 클러스터를 구축하고자 만들어진 기관이 바로 u-IT클러스터 지원센터이다. 이번호에서는 u-CITY 구축의 핵심이 유비쿼터스 기술지원을 담당하고 있는 u-IT 클러스터 지원센터를 소개하고자 한다.

1. u-IT클러스터지원센터 개요

지식경제부는 미래 고성장 유망분야인 RFID/USN 산업 발전과 관련 기업들의 기술개발 동기를 부여하기 위해 지자체와 함께 지속적이고 다양한 선도사업을 시행해 왔으며, 시범사업 수준을 넘어 보다 본격적인 산업 활성화를 위해 인천광역시와 함께 RFID/USN 분야의 국내외 기업과 R&D센터를 집적하여 인천 송도에 연구, 생산, 서비스를 아우르는 세계적인 RFID/USN 산업집적단지를 조성기로 하였다.

이에, 동북아 u-IT 허브구축을 목표로 물류·항공·관광의 동북아 거점인 인천경제자유구역(IFEZ) 송도 지식산업단지 내 약 8만여 평방미터부지에 2006년부터 2010년까지 5년간 총 3,099억원을 투입하여 탄생한 것이 바로 u-IT클러스터지원센터이다.

본 센터는 지난 2007년 3월, 정부기관을 비롯하여 산, 학, 연의 여러 관계자들을 초청하여 기공식을 치렀고, 설계와 착공을 동시에 진행할 수 있는 Fast Track 공

법으로 첫 삽을 뜬지 약 1년 만에 신축 센터의 모습이 드러날 수 있었다. 지난 6월 10일에는 산·학·연·관 관계자 400여명이 참석한 가운데 “u-IT클러스터지원센터” 준공식을 가졌으며, 이번 준공식을 기점으로 2010년까지 단계별로 다양한 지원활동을 통해 국제적인 RFID/USN 집약 센터로서의 위상을 확고히 해 나갈 계획이다.

u-IT클러스터지원센터는 RFID/USN기술을 One-stop Service로 지원하는 RFID/USN 종합지원실과 MEMS(Micro Electro Mechanical Systems: 초소형 미세공정 시스템) 센서를 양산하는 USN FAB으로 구성되어 있으며, RFID/USN 종합지원실은 지상 4층, 9천5백여 평방미터 규모로 RFID/USN 관련 설계지원, 조립, 표준규격시험, 성능시험, 신뢰성 시험의 5개 분야 서비스로 나누어져 있다.

센터에서는 시제품제작을 위한 설계기술 지원과 함께 전문성 확보를 위한 현장교육 실시, 각종 RFID/USN 안테나와 태그의 개발·제작·조립 지원 서비스, 개발된 제품의 성능과 표준적합성 테스트, 신뢰성확보를 위한 인증서비스 등 유관 기업들에게 Value Chain에 근거한 일련의 서비스들을 다양하고 전문적으로 제공하고 있다.



[u-IT클러스터지원센터 항공사진]

* 종신회원, E-mail : bsshin@inha.ac.kr

USN FAB은 지상 2층, 7천7백 평방미터 규모로 MEMS 센서 생산을 위한 Foundry 서비스(반도체 제조시설)를 제공하며, 각종 MEMS 센서 단위공정 데이터베이스 구축 및 표준공정 확립과 함께 고객기업의 다양한 요구를 반영하여 MEMS 센서의 R&D 및 위탁생산 서비스를 제공할 계획이다.

2. u-IT클러스터지원센터 연혁

- ‘08. 6. 10. : u-IT클러스터지원센터 준공식 개최
- ‘08. 5. 27. : RFID/USN 이용자 협의회 대표자 회의 개최
- ‘08. 4. 30. : 『IFEZ u-IT클러스터 RFID/USN 국제컨퍼런스 2008』 개최
- ‘08. 2. 14. : 2008년도 u-IT허브구축 참여연구기관 워크샵 개최
- ‘08. 1. 10. : RFID/USN 종합지원실 100번째 고객회원사 돌파
- ‘08. 1. : “u-IT클러스터지원센터”로 개칭
- ‘07. 12. 11. : ETRI, 엠코, ASEK, 네패스 공동 업무협력 MOU 체결
- ‘07. : RFID/USN종합지원실, USN Fab 장비발주 개시
- ‘07. 08. 31 : 나노종합팩센터와 업무협력 MOU체결
- ‘07. 06. 13 : KARUS와 업무협력 MOU체결
- ‘07. 04. 02 : TTA와 RFID/USN 시험인증 업무협력 MOU체결
- ‘07. 03. 21 : u-IT클러스터 공유기반시설 신축 기공식
- ‘06. 09. 26 : 제 1회 『u-IT Cluster Conference 2006』 개최
- ‘06. 09. 06 : 송도 RFID/USN 종합지원센터 개소
- ‘06. 08. 04 : RFID/USN 종합지원센터 이용자협의회개최
- ‘06. 06. 16 : 정보통신부-인천광역시간 u-IT클러스터구축을 위한 협약체결
- ‘06. 06. 01 : 송도 RFID/USN 종합지원센터 시범서비스 개시
- ‘06. 03. 02 : 한국정보사회진흥원 부설 u-IT클러스터 추진센터 개소
- ‘05. 11 : u-IT클러스터 구축 실행계획(안) 수립
- ‘05. 03~09 : 기획예산처 예비타당성 조사 및 재원 확보
- ‘04. 11 : 동북아 IT허브 구축 기본계획 수립
- ‘04. 09 : 맥킨지를 통한 동북아 IT허브 조성 전략 연구

3. u-IT클러스터지원센터 제공 서비스 개요 및 현황

센터의 설립 취지는 최첨단의 RFID/USN 관련 장비를 구입, 설치하여 이용기관들에게 양질의 서비스를 제공함으로써 국내 RFID/USN 산업활성화에 견인차 역할을 하는 것이다.

RFID/USN 종합지원실은 2006년 9월 송도 갯벌타워에서 시범서비스를 시작으로 올 1월에 신축 센터로 이전하였고 현재까지 지속적으로 서비스를 제공하고 있다. 주요 사업내용은 RFID/USN 제품의 설계·조립·시험·인증에 관련된 일련의 서비스를 One Stop으로 제공하는 것이다. RFID/USN 종합지원실은 2007년 5월 정식으로 유료 서비스를 시작한 이래, 멤버십 가입 고객수가 8월 현재 141개사에 이르고, 2008년 상반기 평균 이용률이 40%대에 이르는 등 성공적인초기 안착을 하였다고 본다.

USN FAB의 경우, MEMS 센서의 개발과 생산에 투입되는 막대한 고정비용을 획기적으로 최소화 할 수 있도록 MEMS 센서 개발 및 양산에 집중 할 예정이며, 지난 4월, 첫 장비 입고를 시작으로 본격적으로 장비입고를 하여 장비설치 환경 및 공정 최적화를 거쳐, 2010년에는 월 3,000장의 8인치 웨이퍼를 처리해 나갈 계획이다. 8월 현재, 식각의 DRIE 장비 2대와 확산의 Ion Implanter 장비는 프로세스 테스트 중에 있으며, 포토의 Auto Track 장비와 박막의 PECVD는 H/W 설치 중에 있다. 또한, 확산의 Wet Station 장비 4대와 측정의 Auto Depth Measurement System 등 33대가 현재 입고 완료 되었다. 향후, 지속적으로 최신 장비를 구비하여 이용업체들에게 적기의 최고 서비스가 제공될 수 있도록 할 것이다.

이뿐 아니라, 고객전용 사무실, 게스트하우스, 카페 테리아, 체력단련실 등 센터 서비스 이용기관을 위한 센터만의 세심한 고객 편의 시설이 완벽하게 마련되어 있어 사용의 편의성을 제고하고 고객간 네트워크 및 산업 활성화에 큰 몫을 하리라 본다.

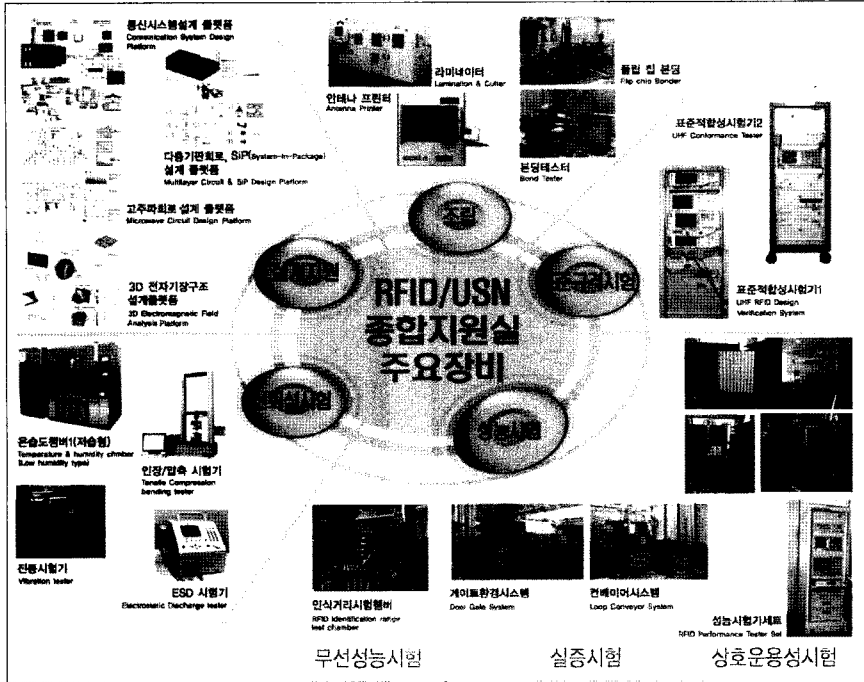
4. u-IT클러스터지원센터가 제공하는 구체적인 서비스 내용

(1) RFID/USN 종합지원실

RFID/USN 종합지원실은 설계지원, 조립, 표준규격 시험, 성능시험, 신뢰성 시험의 5개 분야로 나누어 서비스 중에 있다.

① 설계지원 서비스

RFID/USN 관련기기 개발에 특화된 Computer Aided



Engineering서비스를 제공한다. 시제품 제작전인 설계 단계와 시제품 제작후인 최적화단계로 나누어, 설계 단계에서는 H/W 개발에 필요한 핵심 요소기술을 설계틀/개발환경/IP 기반으로 지원하고, 최적화단계에서는 시제품 주요부에 대한 설계틀-DUT-계측기 연동환경을 통해 시스템 수준에서 최적화하는 설계기술을 지원한다.

② 조립 서비스

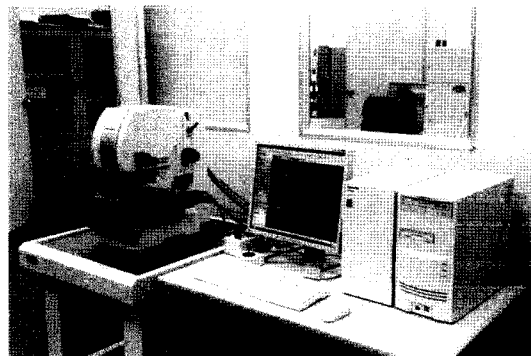
안테나 프린팅, 칩본딩 장비를 구축하여 RFID/USN 센서와 태그 패키징, 매체별 다양한 안테나 및 태그의 제작 지원 등을 지원하며, RFID/USN 센서와 태그 패키징, 매체별 다양한 안테나 및 태그의 제작 지원 등 신기술 개발 촉진과 함께 조기 상용화로 경쟁력 확보가 가능하도록 시설이 구축되어 있다. 또한, Wafer Level 테그칩 및 MEMS센서 Probe Test 서비스도 제공한다.

③ 표준규격시험 서비스

TTA, EPCglobal 등 국내외 표준에 따른 사전 인증 시험을 통해 개발품의 신뢰도 향상 및 해외시장 진출기회를 제공하며, 서비스 지원을 통해 축적된 기술 노하우와 데이터를 업계에 적시에 제공함으로써 개발품의 신뢰도 향상을 도모한다.

④ 성능시험 중 무선성능시험 서비스

제어된 RF 환경(무반사 환경)에서 RFID/USN 관련 기기에 대한 정량적인 무선 성능 시험을 제공하기 위해 최대 측정거리가 10M, 7M, 4M(간이성능)인 무반사 챔버를 구축하여 단일/복수 태그 인식범위 및 인식률 시험 제공, 주파수에 따른 Sensitivity 특성 등의 시험 서비스, 안테나의 성능(Gain, Radiation pattern 등) 측정을 제공하며 개발단계에서 태그 및 센서 모듈 등의 주파수에 따른 무선감도 및 복사 전력 등을 간단하게 측정하여 디버깅 작업을 할 수 있는 시험 환경



[조립서비스 - 공초점 주사 현미경]

을 제공한다.

⑤ 성능시험의 실증시험 서비스

RFID/USN 기기 및 시스템 개발품에 대한 적용 가능성 검증 등을 통해 개발품의 완성도를 높이며, 실제 적용 현장과 유사한 테스트베드 응용환경에서 문제점을 개선하기 위한 최적의 환경조건을 도출하는 시험이다. RFID 실증시험 LAB에는 유통/물류 분야와 유사한 환경에서 팔렛 단위의 및 다량의 케이스 태그의 인식 성능 시험을 위해 RFID오토레일시스템을 구축하여 팔렛의 속도, 안테나 게이트의 사이즈를 자동 제어하여 다양한 응용시험 및 EPCglobal Dynamic Door Portal Performance Test를 제공하고, 또한 컨베이어시스템을 구축하여 단일 케이스 태그의 인식 시험, 멀티 리더 환경에서 태그 인식 시험, 태그를 이용한 케이스 분류 시험 및 EPCglobal Dynamic Conveyor Portal Performance Test를 제공한다. 올해 안으로 구축 완료예정인 USN 실증시험 LAB에는 실제 유통/물류 및 기타 응용분야와 유사한 환경의 테스트 베드를 구축하여 온/습도, 풍속, 강우/강설 등을 인위적 변화시켜 다양한 기후조건에서 USN 센서의 성능을 시험할 수 있는 인공기후실, 주차, 도로노면, 기상관측시스템 등 대규모 무선 네트워크의 신뢰성 및 안정성을 검증할 수 있도록 할 예정이다.

⑥ 성능시험의 상호운용성시험 서비스

관련 개발 장비와 타 업체 개발 장비들 간의 상호연동 시험 서비스를 제공하며, 네트워크 망 연동 시험 및 성능시험을 통해 개발품의 호환성 및 성능을 향상시키도록 한다.

⑦ 신뢰성시험 서비스

개발품에 대한 환경적, 기계적, 전기적 신뢰성 시험

을 제공하여 고장률을 줄이는 설계가 이루어지도록 함으로써 개발품의 경쟁력을 높일 수 있도록 다양한 최신 장비들을 구축하여 서비스를 제공하고 있다.

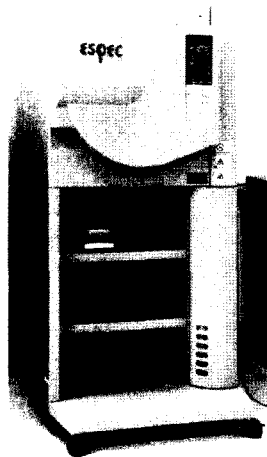
(2) USN FAB

현재 국내에는 MEMS 센서 등을 위한 전용 생산시설이 없고, 개별기업 차원에서 대규모 투자가 소요되는 생산시설 구축을 감당하기 곤란하여 센서 관련 업체들이 이를 생산하는데 많은 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다.

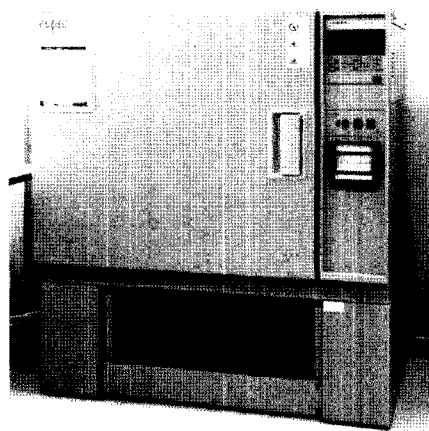
따라서 USN FAB에서 MEMS 센서의 개발과 생산에 투입되는 막대한 고정비용을 획기적으로 최소화할 수 있도록 MEMS 센서 분야에 대한 R&D 및 생산 시설을 구축 중에 있으며, 센터의 전문 인력과 협력함으로써 생산은 물론 기술 및 제품 개발에 시간단축, 효율화를 기할 수 있을 것으로 보인다.

USN FAB의 주요장비들은 포토, 식각, 접합, 측정, 확산, 박막 공정의 총 6가지 공정에서 사용되는 것들이다. 이 중 대표적인 장비들을 살펴보면 포토는 Double Side Alignment Stepper, 식각은 Silicon Micro-Machinable Etcher(DRIE), 접합은 Wafer Bonder, 측정은 Wafer Level MEMS Probe Tester, 확산은 High Dose Ion Implanter, 박막은 Al/AlN/Mo/Ti/TiN Cluster Sputter 등의 최신 장비를 구비하여 이용업체들에게 최고의 서비스를 제공할 수 있도록 할 예정이다.

향후, 이용업체의 확대를 위해 각종 MEMS센서 연구·개발, 생산을 위한 인프라 구축 및 Foundry 서비스 제공, 산학연과의 협력을 통한 핵심 요소 기술 개발로 선진사 수준의 기술 경쟁력 확보를 할 것이며, CMOS Foundry 업체와의 협력을 통한 차세대 센서 개발, 세계적인 패키지 업체와의 협력을 통한 센서 패키



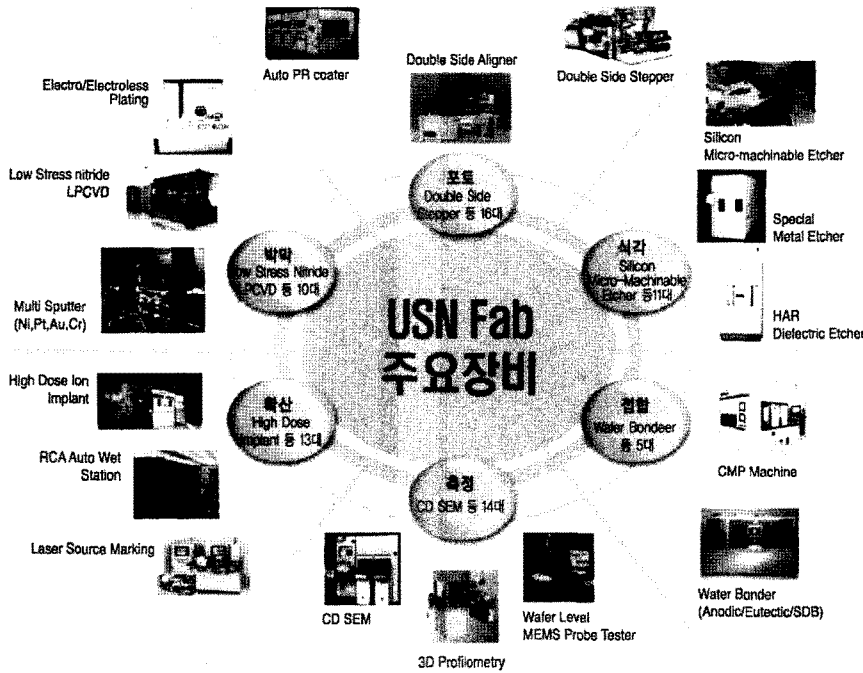
[신뢰성 - 고온챔버]



[신뢰성 - 충격시험기]



[신뢰성 - HAST시험기]



지 Issues 해결, 해외 우수기관들과 공동협력을 통한 공정, 제품 등 지속적인 협력 또한 추진해 나갈 것이다.

5. u-IT클러스터 입주기업 현황

인천경제자유구역청에서는 2007년 2차례의 토지분양 입찰을 거쳐 u-IT클러스터에 입주할 국내 유수의 RFID/USN 기업 20개사를 선정하였으며 아시아나 IDT(2008년 7월17일 준공)를 필두로, 내년 상반기 중에는 20개사 모두 입주완료 할 예정이다. 주요 기업으로는 RFID/USN 분야에 세연테크놀로지, 아시아나IDT, 에이스안테나, 엘엔아이소프트, 누리텔레콤, 바이텍테크놀로지, 블루콤, 삼테크아이앤씨, 쿠스코엘비(구: 선양디앤티), 알에프 링크, 오토전자, 키스컴, 플렉스테크, 하이트랙스, CJ시스템즈, 한국팰렛트풀이 있고, MEMS 기업으로는 아이에스테크놀로지, 오토닉스, 그린센서, 대양전기공업이 있다.

해외 기업으로는 미국 Alien Technology사의 입주가 결정되었고, 핀란드 Fibox사는 지난 6월 17일 준공식을 가졌다. 인천경제청에서는 추가로 10 여개의 해외 우수 기업들 유치를 위한 협의를 진행하고 있다.

6. 국내 RFID/USN산업 활성화 지원을 위한 향후 계획

현재 정부차원에서는 RFID/USN 관련 다양한 시범, 확산 사업을 추진하고 있어 국내 중소기업들이 느끼

는 기술개발·자금투자 등의 어려움을 해소시키는데 많은 도움을 주고 있는 실정이다.

최근에는 지식경제부 소관 RFID 유관 기관들이 공동으로 협력하여 효과적인 RFID/USN 산업활성화를 위해 협력 체계 및 운영에 관해 논의 중에 있다. 우리 센터를 위시하여 광양만의 광양만권 u-IT연구소, 대구의 유비쿼터스 신기술 연구센터, 한국산업기술시험원, 한국유통물류진흥원이 한데 모여 지난 5월 30일에 센터에서 “제 1회 RFID/USN 인프라 협의회”를 개최하였으며, 지속적으로 각 기관에서 수행하고 있는 사업의 상호 협력을 통해 공동인프라를 연계하는 등 대 고객 서비스 고도화를 실현하고자 한다.

또한, 센터차원에서는 RFID/USN 제품 개발 및 테스트를 할 수 있는 다양한 최첨단 시설을 제공하고 있어 고가의 장비를 갖추기 어려운 영세기업들에게 많은 도움이 되고 있다. 이는 기술동향의 습득, 설계·제작 방법 등의 시장 초기 적용 절차나 기술적 이해의 부족 등으로 애로를 겪는 관련 기업에 체계적인 지원을 함으로써, 국내 RFID/USN 산업의 초석을 다지며, 현장기술지도 및 기술·시장·인력 등 DB 구축을 통한 종합정보를 제공하여 국내 기업들 간 유기적인 네트워크를 형성하도록 도와주어 시너지효과를 창출하는데 큰 몫을 할 것으로 예상된다.

아울러, 관련 기업과의 활발한 교류를 위해 RFID/USN 종합지원실 멤버십 회원사 간의 “RFID이용자협의회” 및 “USN FAB 전문가회의”를 지속적으로 개최하

여 센터 이용자간의 애로사항이나 각 기업체들 간의 원활한 의사소통 및 교류를 이끌어 나갈 것이다. 이는 전반적인 국내 RFID/USN산업 활성화에 일조를 하고 센터가 더욱 고객 지향적으로 발전할 수 있는 통로가 되리라 확신한다.

향후 센터가 안정화 단계에 이르면 원천기술 개발 및 응용기술 개발을 위해 업체와 공동으로 R&D 활동도 고려 중에 있으며, u-IT 클러스터 입주기업들과 공동으로 시장 개척, 상품 개발 등을 통해 고객의 니즈를 적시에 파악하여 양질의 서비스를 제공을 계획 중에 있다.

제35회 정기총회 및 추계학술발표회 논문 및 튜토리얼 제안 모집

- 일 자 : 2008년 10월 24일(금)~25일(토)
- 장 소 : 중앙대학교
- 주 최 : 한국정보과학회
- 주요일정 : 논문접수 - 8월 25일
튜토리얼 제안 접수 - 9월 5일
좌장신청 - 9월 5일
- 상세안내 : 학회 홈페이지