

# 261

서울연구원 정책리포트  
2018. 10. 29



4차 산업혁명 특별기획 3

## 서울시 사물인터넷 산업 잠재력과 육성방안

조달호

서울연구원  
선임연구위원

유인혜

서울연구원  
연구원

**서울연구원 정책리포트**는 서울시민의 삶의 질을 향상하고  
서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써  
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

발행인 : 서왕진

편집인 : 최 봉

발행처 : 서울연구원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

02-2149-1234

[www.si.re.kr](http://www.si.re.kr)

[twitter.com/seoulinstitute](https://twitter.com/seoulinstitute)

[www.facebook.com/SeoulInstitute/](https://www.facebook.com/SeoulInstitute/)

※ 이 정책리포트는 서울연구원의 연구보고서 「서울시 사물인터넷 산업 잠재력과 육성방안」을 바탕으로 작성되었습니다.

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

# 서울시 사물인터넷 산업 잠재력과 육성방안

	요약	3
I.	사물인터넷 산업 동향	4
II.	서울시의 사물인터넷 관련 정책 현황과 과제	6
III.	서울시의 사물인터넷 잠재산업군 실태	8
IV.	현장에서 듣는 사물인터넷 산업의 특성	12
V.	정책제언	16

조달호

서울연구원  
선임연구위원

02-2149-1233  
dhcho@si.re.kr

유인혜

서울연구원  
연구원

02-2149-1073  
inhye215@si.re.kr

사물인터넷은 현실 세계와 인터넷의 연결고리 역할을 담당하기 때문에 4차 산업시대의 핵심 분야로 주목받고 있다. 서울시는 IT융합 분야에서 국내 우위를 선점하고 있으므로, 사물인터넷 산업의 잠재력도 국내 최고 수준이라고 평가할 수 있다. 지방정부인 서울시가 혁신산업을 육성하기에는 나름의 한계가 분명히 있지만, 서울시는 사물인터넷 산업의 특성을 파악하고 이에 맞는 육성 전략을 마련해 나가는 적극적인 자세가 필요하다.

## 사물인터넷 분야에서 아직 큰 성공사례는 없지만 스타트업에게는 기회

사물인터넷 분야에서 눈에 띄는 큰 성공사례는 아직 없지만 전 세계 유관기관은 사물인터넷 시장의 성장을 예측한다. 스타트업과 중소기업에게 사물인터넷 산업은 기회이다. 가볍고 다양한 시도와 발 빠른 진화를 바탕으로 대중이 원하는 분야를 개척하는 방식은 대기업보다 스타트업에 더 적합하기 때문이다. 서울시 사물인터넷 잠재산업군 중 90% 이상이 소규모 사업체임을 고려한다면, 사물인터넷 산업의 지원은 이들을 위주로 이루어져야 할 것이다.

## 사물인터넷 산업의 발전을 위해서는 협업 구축이 중요

융·복합 산업인 사물인터넷은 분야, 직종, 개발자 등 여러 주체 간 협업이 매우 중요하다. 그러나 현재 한국사회는 협업문화 구축이 어렵고, 기술의 정보 공개도 꺼리고 있어 사물인터넷 산업 활성화에 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 서울시의 G밸리 또한 IT산업과 제조업 분야의 사업체가 집적되어 있어 사물인터넷 산업을 육성하기에 좋은 환경으로 평가되고는 있지만, 협업문화 구축에 어려움을 겪고 있다.

## 사물인터넷 스타트업과 중소기업의 사업 가능성을 높일 수 있는 단계별 맞춤형 지원 정책 추진

사물인터넷 산업은 상품 및 서비스 개발 단계별로 필요로 하는 지원 정책이 다르므로 '기회 제공형'과 '자금 지원형'으로 구분하여 접근하는 것이 바람직하다. 사물인터넷 제품(서비스) 개발의 '1단계: 기획 & 디바이스 제작의 초기 단계'에 해당하는 다수의 스타트업에게는 사업자의 역량과 사업계획서만을 검토하여 우수 기술 및 아이디어를 실현할 기회를 제공한다. '2단계: 금형 & 양산 단계'에서는 소수 기업을 대상으로 대규모의 자금을 지원한다. '3단계: 소규모 실증사업 단계'에서는 레퍼런스 구축으로 사업 발판을 마련할 수 있도록 서울시 사물인터넷 실증사업과 테스트베드 구축에 참여할 기회를 제공하고, 마지막 4단계에서는 제품(서비스)의 경쟁력을 제고하고 시장 확대를 도모할 수 있도록 '대규모 실증사업'을 시행한다. 대규모 실증사업으로는 서울형 스마트시티 사업을 발굴하여 접근할 수 있을 것이다.

# I. 사물인터넷 산업 동향

---

## 사물인터넷(IoT), 4차 산업시대 선행 조건이자 필수 요소

사물인터넷은 4차 산업시대 실현을 가능하게 하는 핵심기술이자 융합산업

- 사물인터넷은 4차 산업시대에 현실 세계와 인터넷을 연결하는 접점 역할
  - 4차 산업시대의 주요기술로는 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 블록체인 등이 거론
  - 사물인터넷을 바탕으로 빅데이터가 생성되고, 인공지능은 스스로 빅데이터를 학습하고 해독하여 사물인터넷이 목적에 맞게 제대로 작동할 수 있도록 하는 관계를 형성
  - 각각의 기술이 상호 보완적인 관계를 형성하고 있지만, 특히 사물인터넷은 현실세계와 인터넷을 연결하는 접점으로써 4차 산업시대의 선행 조건이자 필수 요소
- 융합산업으로서 사물인터넷이 지닌 무한한 가능성에 세계의 관심 집중
  - 이슈가 되고 있는 자율주행자동차와 스마트홈은 사물인터넷과 교통(자동차), 사물인터넷과 가전제품이 융합하면서 등장한 분야
  - 이렇듯 사물인터넷은 사회 전반의 다양한 분야와 융합하여 새로운 가능성과 비즈니스를 창출할 수 있는 융합산업으로서 무한한 가능성이 열려있기 때문에 전 세계가 주목

## 사물인터넷 시장의 급성장 예상...국내는 원천기술조차 없어 문제

사물인터넷 시장은 앞으로 가파르게 성장할 것으로 전망

- 다양한 방면에서 사물인터넷 산업의 성장 예측 가능
  - 2015년 맥킨지앤컴퍼니는 2025년까지 도시, 공장, 건강 등 우리의 일상에 사물인터넷이 활용될 것으로 예상하며 그 경제적 파급효과 또한 활용 수준에 따라 최소 3.9조 달러에서 최대 11조 달러에 이를 것으로 전망

- 가트너는 사물인터넷 기기가 2015년 49억 대에서 2020년 210억 대로 증가할 것으로 발표
- Sierra Wireless 는 사물인터넷 네트워크인 LPWA(저전력 장거리 네트워크 기술)의 예상 접속 회선 규모가 2016년 1억 회선 미만에서 2022년 27억 회선까지 증가할 것으로 전망
- 스마트홈, 스마트카, 스마트시티 분야는 가까운 시일 내 활성화될 것으로 기대
  - 사물인터넷 산업은 에너지, 교통, 제조업, 의료 등의 기존 산업과 접목하여 새로운 부가가치 창출 가능
  - 그중 주요 3대 분야로 꼽히는 스마트홈 시장은 2020년까지 430억 달러, 스마트카는 1,186억 달러, 스마트시티는 1조 5,600억 달러 규모로 가파르게 성장할 것으로 기대
  - 수많은 글로벌기업이 사물인터넷 시장을 선점하기 위해 각자의 핵심기술을 기반으로 치열한 경쟁을 펼치고 있지만, 다른 한편에서는 시장 내 입지를 확대하고 기술의 안정성·활용성·확장성을 마련하기 위해 경쟁자와의 전략적 협업도 보편화 된 상황

### 산업 생태계 구축의 필수인 협업에 익숙하지 않고, 원천기술도 부재

- 협업에 익숙하지 않은 한국문화, 사물인터넷 산업 성장에 큰 걸림돌로 작용
  - 사물인터넷 산업은 디바이스(칩/센서/모듈)와 유무선 네트워크를 기반으로 플랫폼과 서비스가 이루어지는 구조를 형성하기 때문에 생태계 간 협업이 중요
  - 그러나 우리나라에서는 이종 업계뿐 아니라 동종 업계 간에도 협업문화가 익숙하지 않은 것이 현실
- 사물인터넷 관련 원천기술 부재, 경쟁력 저조도 문제
  - 디바이스 분야는 현재 사물인터넷 산업에서 가장 큰 비중을 차지하지만 우리나라는 원천기술의 해외 의존도가 높은 상황이며, 자율주행자동차도 원천기술과 소프트웨어가 없는 것이 문제로 지적
  - 앞으로 성장 가능성이 가장 큰 플랫폼 분야도 국내 대기업들이 세계시장에서 주도권을 확보하기 위해 노력하고는 있지만 아직 존재감은 미미

## II. 서울시의 사물인터넷 관련 정책 현황과 과제

---

### 4차 산업의 큰 틀 속에서 사물인터넷 산업 육성 고민 필요

현재 서울시는 정보화사업의 하나로 사물인터넷 정책을 시행

- 서울시 정보화기본계획에서 사물인터넷 관련 정책 제시
  - 서울시는 정보화 시책을 추진하기 위해 5년마다 정보화기본계획을 수립하고 있으며, 2016년 발표된 「서울 디지털기본계획」에서 사물인터넷 관련 시책을 제시
  - 서울시 정보기획관 내 ‘사물인터넷정책팀’을 구성하여 사물인터넷 실증사업, 서울 IoT 센터 운영, 사물인터넷 통신망 인프라 구축과 같은 사물인터넷 관련 시책 추진 중
  - 그러나 주요사업 대부분이 ‘산업 육성’ 측면보다는 ‘일상생활 내 사물인터넷 시범 적용’에 초점이 맞추어져 있는 실정
- 정보화 시책 중 일부는 사물인터넷 산업 활성화 측면에도 긍정적 영향
  - 사물인터넷정책팀의 대표사업인 ‘사물인터넷 실증사업’은 스타트업에게 성장의 발판이 되는 레퍼런스 구축 기회를 제공함으로써 사물인터넷 산업 육성에 긍정적으로 작용
  - 서울 IoT 센터에서 운영하는 교육, 협력 프로그램 또한 사업 초기 단계에 있는 기업의 네트워크 구축에 도움

산업 육성을 위해서는 G밸리 내 기업 간 협업문화 구축을 위한 정책 필요

- 서울시는 2015년부터 G밸리를 사물인터넷 산업 중심지로 특화 육성
  - G 밸리에는 단말기, 통신장비와 서비스, 소프트웨어 개발 등 사물인터넷 관련 중·소 규모의 사업체가 집적되어 있고 다양한 산업군(IT 산업, 제조업 등)이 분포
  - G 밸리가 사물인터넷 산업을 육성하기 좋은 환경으로 평가됨에 따라 경제진흥본부에서는 시제품 제작지원, R&D 지원 등 산업 활성화를 위한 지원 정책을 집중 시행

- G밸리, 물리적 환경은 마련되었지만 사업체 간 교류와 협업에는 어려움 존재
- 수백 개에 이르는 부품 설계, 그에 맞는 소프트웨어 개발, 외형 디자인, 플랫폼, 프로젝트 피드백까지 사물인터넷 산업은 다양한 사업체 간의 협업이 절대적으로 필요
- 사물인터넷 산업 활성화는 물리적인 환경이 구축되어 있더라도 사업체 간 협업 없이는 어려운 것이 현실

### 서울시는 4차 산업시대라는 큰 틀 속에서 사물인터넷 산업을 육성하는 전략 필요

- 그동안 신기술 활용의 걸림돌로 작용했던 규제나 자금 지원의 어려움 등은 현 정부의 4차 산업을 향한 의지와 움직임 등을 고려할 때 자연스럽게 해결될 것으로 예상
- 4차 산업혁명에 대처하기 위한 최근의 정부 정책을 살펴보면 과거 과학기술이 주도하는 사물인터넷 정책 설계의 한계를 뛰어넘어 경제·산업·사회·문화 전반에 걸쳐 사물인터넷과 결합하여 더 큰 시너지를 기대할 수 있는 신사업까지 포괄
- 정부 지원 프로젝트가 활성화되면 신기술 활용의 걸림돌로 작용한 규제가 완화되고 자금 지원도 자연스럽게 추진될 것으로 예상
- 서울시는 사물인터넷 산업의 육성과 더불어 4차 산업시대의 주요기술과 산업을 아우르는 큰 그림을 가지고 정책을 수립해 나갈 필요
- 사물인터넷은 현실과 인터넷을 연결한다는 측면에서 중요한 역할을 하지만 빅데이터, 인공지능(AI), 블록체인 등과 융합될 때 4차 산업시대의 핵심인 초연결성, 초지능성 등의 실현이 가능
- 또한, 전 세계적으로 사회 전반의 다양한 분야(예: 스마트홈, 스마트카, 스마트시티 등)에 4차 산업의 주요기술들이 빠르게 접목되고 있음에 따라 사물인터넷뿐 아니라 4차 산업시대를 아우르는 큰 그림을 가지고 정책을 수립해 나갈 필요

### III. 서울시의 사물인터넷 잠재산업군 실태

## 서울시 사물인터넷 사업체와 종사자 전국 최다, 서비스 분야 강세<sup>1)</sup>

전국의 사물인터넷 잠재산업군에서 절반가량의 사업체와 종사자가 서울에 소재

- 전국 사물인터넷 잠재산업군 사업체와 종사자 절반 정도가 서울시에 집중
- 전국의 사물인터넷 잠재산업군에 해당하는 사업체 27,440개 중 서울시에 있는 사업체의 비중이 47.1%(12,935개)로 전국 최고
- 종사자 또한 전국 520,146명 중 42.3%(219,910명)가 서울에 근무
- 서울은 사물인터넷 사업체와 종사자 수로는 전국에서 우위를 차지하고 있지만, 매출액은 전국의 1/4에도 미치지 못하는 수준으로 아직 큰 성과가 나오지 않고 있는 상태

표 1. 서울시의 사물인터넷 잠재산업군의 생태계별 매출액 규모

(단위: 백만 원, %)

생태계 분야	서울특별시		경기도		전국	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
전체	63,575,590(22.9%)		128,331,244(46.3%)		277,256,146(100.0%)	
디바이스	3,297,452	1.8	113,609,584	62.0	183,203,455	100.0
네트워크	37,476,078	60.0	9,443,792	15.1	62,493,125	100.0
플랫폼	2,532,471	61.2	945,899	22.8	4,141,061	100.0
서비스	20,269,589	73.9	4,331,969	15.8	27,418,505	100.0

1) 국내에서 사물인터넷 분야는 2013년에 과학기술정보통신부가 관련 계획을 발표하기 시작하면서 새로운 산업으로 인정받기 시작했기 때문에, 현재의 「한국표준산업분류(9차)」로는 사물인터넷 산업과 관련된 업종을 명확히 분류하고 그 특성을 파악하기에 한계가 있음. 이에 따라, 이 연구에서는 선행 연구(정보통신산업진흥원, 2017, 「2016년도 사물인터넷 산업 실태조사」)에서 조사한 자료를 바탕으로 사물인터넷 산업과 직·간접적으로 관련 있는 업종을 구분하고 이를 '사물인터넷 잠재산업군'으로 정의하여 정량적으로 실태를 파악하였고, 분석 자료로는 2015년 경제총조사(통계청)를 사용

## 서울의 사물인터넷 생태계는 ‘서비스’ 분야가 강점인 반면 ‘디바이스’ 분야는 약세

- 서울시 사물인터넷 서비스 분야는 사업체, 종사자 수, 매출액까지 전국 최다
  - 서울시 사물인터넷 산업은 서비스 분야의 사업체 수가 7,716개(59.7%)로 가장 많고, 그 뒤를 이어 플랫폼 분야 2,336개(18.1%), 네트워크 분야 1,674개(12.9%), 디바이스 분야 1,209개(9.3%) 순서
  - 특히 서울시 사물인터넷 서비스 분야의 사업체 수는 전국의 약 65%에 해당
  - 사물인터넷 서비스 분야는 사업체 수뿐 아니라 종사자 수와 매출액도 각각 전국 대비 71.8%, 73.9%의 매우 높은 수치를 나타내 서울이 이 분야의 핵심 지역임을 확인
- 반면 사물인터넷의 디바이스 분야는 서울시가 취약
  - 플랫폼과 네트워크 분야도 전국 대비 절반에 가까운 사업체가 서울에 집약
  - 전반적으로 사물인터넷 산업에서 서울시의 위상이 높지만 디바이스는 유일하게 취약한 분야로 전국 대비 약 17%의 사업체 만이 서울시에 위치

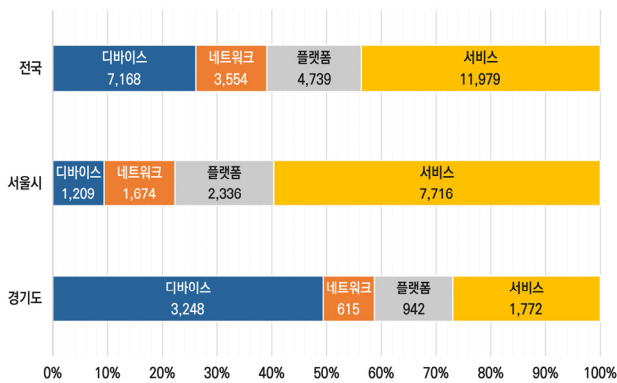


그림 1. 전국 사물인터넷 잠재산업군 생태계별 사업체 수

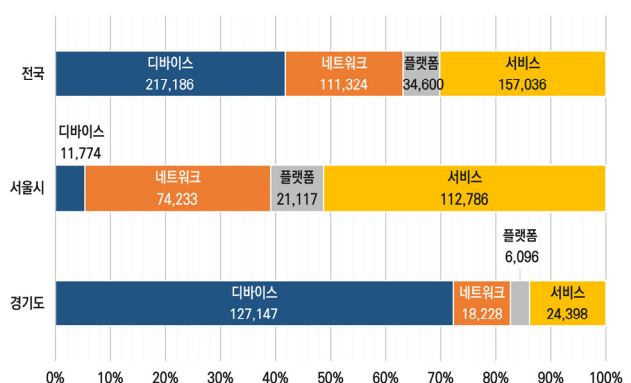


그림 2. 전국 사물인터넷 잠재산업군 생태계별 종사자 수

## 서울 소재 사업체의 대부분이 영세한 중소기업으로 구성

### 사업체 대부분이 중·소규모 기업

- 종사자 10인 미만의 소규모 업체는 8,926개로 서울시 소재 전체 사물인터넷 잠재산업군 사업체 수의 69.0% 차지
- 종사자 50인 미만의 중·소규모 업체는 12,150개로 서울시 소재 전체 사물인터넷 잠재산업군 사업체 수의 93.9%에 해당

표 2. 서울시 소재 사물인터넷 잠재산업군 사업체의 규모별 현황: 사업체 수

(단위: 개, %)

생태계 분야	소규모				중규모		대규모		총 계	
	1~9인	10~49인	소 계 (50인 미만)		50~299인		300인 이상			
	개소	개소	개소	비중	개소	비중	개소	비중	개소	비중
전체	8,926	3,224	12,150	93.9	724	5.6	61	0.5	12,935	100.0
디바이스	936	240	1,176	97.3	31	2.6	2	0.2	1,209	100.0
네트워크	959	490	1,449	86.6	186	11.1	39	2.3	1,674	100.0
플랫폼	1,795	471	2,266	97.0	68	2.9	2	0.1	2,336	100.0
서비스	5,236	2,023	7,259	94.1	439	5.7	18	0.2	7,716	100.0

### 대다수 사업체의 매출액과 영업이익은 매우 저조

- 서울시 사물인터넷 잠재산업군에서 대규모 기업의 수는 소수(0.5%)에 불과하지만, 매출액과 영업이익에서는 각각 47.6%와 62.9%의 높은 비중을 차지
- 매출액과 영업이익을 대규모 기업이 독식하는 형태로 소규모의 대다수 업체가 이익 창출에 한계 노출

## 자치구별로는 강남·서초와 구로·금천에 과반이 분포

서울시 사물인터넷 잠재산업군 사업체의 절반 이상(56.8%)이 강남·서초구와 구로·금천구에 집중

- 강남·서초와 구로·금천 지역에 사물인터넷 잠재산업군 사업체의 절반 이상이 위치
  - 강남구에 2,238개 업체(17.3%)가 있어 서울에서 가장 많고, 그다음으로 금천구 2,108개(16.3%), 구로구 1,660개(12.8%), 서초구 1,338개(10.3%) 순으로 조사
  - 위와 같은 결과는 강남 지역의 테헤란 밸리와 구로·금천 지역의 G 밸리(서울디지털 산업단지)가 중심점 역할을 했기 때문으로 판단
- 서남권이 디바이스 분야에서 상위 차지, 다른 분야는 서남권과 동남권에 분포
  - 사물인터넷 생태계 중 디바이스 분야는 서울시의 서남권에 절반 이상(63.9%)이 집중된 것으로 조사
  - 다른 분야는 구로구와 금천구를 중심으로 한 서남권, 강남구와 서초구를 중심으로 한 동남권에 골고루 분포

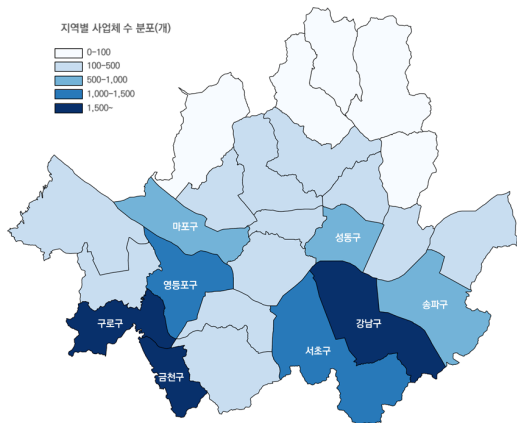


그림 3. 서울시 소재 사물인터넷 잠재산업군 사업체의 자치구별 분포도

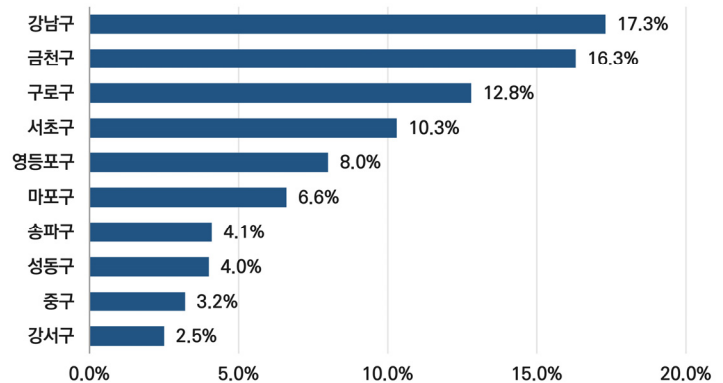


그림 4. 서울시 소재 사물인터넷 잠재산업군 사업체의 자치구별 비중

## IV. 현장에서 듣는 사물인터넷 산업의 특성

---

### 협업이 사물인터넷 산업 발전의 열쇠

사물인터넷 산업은 전통 산업과 매우 다른 특성

- 사물인터넷은 기존의 산업 분야와 기술을 융합하여 새로운 상품과 서비스를 창출
  - 스마트스위치, 자율주행차 등은 사물인터넷의 일례로 사물인터넷 산업은 기존의 전통 산업과 기술을 융합하여 새로운 상품과 서비스를 창출
  - 스마트스witch는 기존에 집 안에서 등을 켜고 끄는 스위치에 와이파이 모듈을 탑재하고 이와 연결된 스마트폰 앱 화면을 터치하면 외부에서도 점등과 소등이 가능한 장치
  - 자율주행차는 기존 상용 자동차의 프레임에 각종 센서와 여러 가지 통신장비를 장착하고 데이터를 수집하여 컴퓨터가 실시간으로 의사 결정을 하며 스스로 운전이 가능
- 융합산업의 특성 때문에 사업영역은 무궁무진
  - 서울시 소재 사물인터넷 기업들도 다양한 영역에서 사업 중
    - 미아 방지, 치매환자 보호, 자동차 위치추적 등에 활용하는 정보 플랫폼 개발·공급, Machine Framework, Solution 개발 지원, 실내 위치정보 및 환경감시 플랫폼 및 솔루션, 의료기기관리시스템, Life Care IoT 전문기업, 스마트조명스위치 개발 및 통합 관리시스템 등

다양한 분야 간 ‘협업’이 절대적으로 필요

- 디바이스와 결합되는 ‘서비스’나 ‘플랫폼’이 잘 받쳐주지 않으면 경쟁이 힘든 산업
  - 사물인터넷은 디바이스 개발이 중요하지만 여러 개의 사물 간 연결을 가능하게 하는 소프트웨어(네트워크, 플랫폼, 서비스)까지 받쳐주어야 경쟁력 확보 가능
  - 현재 디바이스를 포함한 하드웨어 분야는 중국이 더 저렴하고 빠르게, 더 많이 만들고 있어 우리나라에서 하드웨어만으로 성공하기에는 이미 한계 상황
  - 결국 디바이스와 결합되는 ‘서비스’나 ‘플랫폼’이 잘 받쳐주지 않으면 경쟁이 힘든 것이 현실이지만 이 두 가지 분야는 성숙에 최소 2~3년의 시간 필요

- 기업 간, 직종 간, 개발자 간 여러 분야에 걸친 협업이 절대적으로 필요
- 같은 개발자라도 하드웨어와 소프트웨어 분야의 개발자 간 인식의 차이가 크게 존재하고 같은 한국어를 사용해도 표현 방법이나 생각, 업무 프로세스, 문화 등도 상이
- 사물인터넷 산업은 융합산업이기 때문에 기업 간 협업뿐 아니라 하드웨어와 소프트웨어 개발자 간 협업, 이종산업 간 협업이 중요
- 그러나 현재 한국사회는 기술 정보공개를 꺼리고, 협업문화가 구축되어 있지 않아 사물인터넷 산업 활성화에 큰 걸림돌로 작용

## 아직 큰 성공사례 없지만 스타트업에게는 기회

### 여전히 막연하고 생태계도 불안정한 것이 현실

- 아직 “연결하면 뭐가 좋아?”라는 물음에 대답을 못 하는 상황
- 국내에서 사물인터넷은 2014년에 붐이 일어났고, 2015년에 관련 서비스 본격화 돌입
- IT 트렌드와 방향성을 읽을 수 있는 미국의 최대 가전전시회인 CES(Consumer Electric Show)에서도 2015년의 주요 이슈가 사물인터넷이었을 정도로 대단한 인기
- 그러나 아직까지는 인간의 삶을 바꿨다고 말할 수 있는 완제품이나 서비스가 출현하지 못했고, 사물인터넷의 생태계마저 형성되지 않아 불안정한 상태이기 때문에 사물인터넷을 일상에서 느끼고 체험하기 어려운 것이 현실
- 주 사업 아이템인 사물인터넷 상품(또는 서비스)만으로는 사업성 취약
- 인터뷰에 참여했던 ‘A’ 사업체는 2012년에 창립했지만, 주 사업 아이템인 사물인터넷만으로는 영업손실이 발생하고 있는 상황

- 
- 'B' 사업체 또한 2015년에 창업해서 2017년 10월에 1억 5천만 원 수준의 첫 매출을 올렸지만, 영업이익은 거의 없는 상태

### 스타트업과 중소기업에 '기회'로 작용할 수 있는 사물인터넷 산업

- 사물인터넷 산업은 다양한 방식의 시도와 진화가 가능한 스타트업에게 유리
- 사물인터넷 분야는 산업 초기 단계로 국내·외 대기업은 자신의 사물인터넷 시장 점유율을 높일 목적으로 스타트업에게도 기술 공유와 다양한 기회 제공
- 가볍고 다양한 시도와 발 빠른 진화를 바탕으로 대중이 원하는 분야를 개척하는 방식은 대기업보다는 빠른 업무 프로세스를 지닌 스타트업에 더 적합
- 그러나 스타트업에게는 데스밸리(Death Valley)<sup>2)</sup>를 넘길 수 있는 생존 전략이 절실

## 창조적 아이디어의 실현 가능성을 지원하는 정책 필요

### 무조건적 자금 지원보다는 '기회' 제공이 우선

- 무조건적인 자금 지원은 사물인터넷 업계의 건전한 생태계 훼손 우려
- 사물인터넷 산업은 아직은 낯선 분야로 매출이 단기간에 발생하기 힘들기 때문에 스타트업 등 신생기업에는 자금 지원 정책이 필요
- 그러나 사물인터넷 생태계에서는 10%만 살아남아도 생존한 10%가 전체를 이끈다는 분위기가 형성

---

2) 신생 기업이 자금을 유지하지 못해 맞닥뜨리는 첫 번째 도산 위기로, 초기 창업 기업이 연구개발(R&D)에 성공한 후에도 자금 부족 등으로 인해 사업화에 실패하는 등 고난을 겪는 기간을 뜻함(자료: 네이버 시사상식사전, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1977822&cid=43667&categoryId=43667>)

- 
- 무조건적인 자금 지원보다는 성공한 벤처기업이 후발 벤처기업을 이끄는 문화가 정립 될 수 있도록 벤처 업계를 이해하는 지원 정책이 필요
  - 사물인터넷 스타트업에게는 ‘기회’ 제공형 지원 정책도 필요
    - 사물인터넷 산업은 새로운 분야이기 때문에 스타트업에게는 신뢰성 확보가 중요
    - ‘서울시 사물인터넷 도시조성 실증사업’에 참여한 서비스 분야의 신생기업 중 일부는 국내 대기업(삼성건설, 코오롱 등)과도 업무 협약을 맺고 사업을 진행 중
    - 한 신생기업 관계자는 서울시 실증사업의 레퍼런스가 매개가 되어 민간기업으로부터 사업을 제안받았다고 이야기하면서 사물인터넷 산업과 연관된 스타트업에게는 이러한 기회가 성장의 발판이 될 수 있다고 강조
    - 따라서 소규모 실증사업과 같은 ‘기회’ 제공형 지원 정책은 지속 확대 필요

## V. 정책제언

### 서울시의 환경과 강점에 적합한 맞춤형 전략 필요

서울시 사물인터넷 산업의 환경과 강점을 파악해 시너지를 창출할 수 있도록 접근

- 서울시는 사물인터넷 산업 육성에 유리한 잠재력 보유
  - 서울시는 IT 융합 분야에서 국내 우위를 선점하고 있으며, 사물인터넷 분야에서도 사업체와 종사자 수가 전국 최다로 사업환경은 우수
  - 서울시 사물인터넷 사업체의 대부분이 스타트업이나 중소기업이지만, 사물인터넷은 이러한 기업에게도 유리한 산업인만큼 잠재력을 발현시켜 줄 방안 마련이 필요
- 기존에 운영되던 사물인터넷 관련 사업과 함께 시너지를 창출할 방안 마련
  - 정보화 대응 차원에서 기존에 서울시가 추진하던 사물인터넷 관련 사업들이 사물인터넷 산업 측면에도 긍정적으로 작용함에 따라 실증사업과 같은 기존 정책을 지속 시행
  - 4차 산업시대 주요기술의 발전이 사물인터넷 산업 육성에 시너지를 창출할 수 있으므로 사물인터넷 지원만이 아닌 4차 산업혁명에 대비한 큰 틀의 관점에서 종합적 지원 전략 수립 필요

#### 주요 추진전략

주요 과제	추진전략
사물인터넷 개발 단계에 맞춰 지원	- 중점 지원대상: 신생기업(스타트업) 및 중소기업 - 개발 단계별(1~4단계) 맞춤형 지원: 단계별로 '기회 지원'과 '자금 지원', '확산형 지원' 적용
G밸리를 중심으로 기업 간 협업문화 구축	- 제조업을 도와주는 서비스업, 서비스업을 도와주는 제조업 유치 - 메이커스페이스 전략적 설치
서울시 사물인터넷 유효소비시장 창출	- 서울시 부처별 '수요-공급' 매칭형 혁신 제품 및 서비스 구입 - 시민참여형 공모전 개최
지원방식의 변화와 새로운 추진체계 마련	- 롤링 플랜(Rolling-Plan)으로 접근 - 컨트롤타워 조직 및 실행기구 구성

---

## 스타트업·중소기업 중심으로 개발 단계에 맞춰 지원

사물인터넷 산업에서 활약이 기대되는 스타트업과 중소기업을 대상으로 지원

- 서울시 사물인터넷 사업체의 약 2/3가 소규모 업체임을 고려해, 정책 지원의 타겟을 스타트업과 중소기업으로 설정하여 접근하는 것이 바람직
- 사물인터넷 제품은 최대한 빨리 만들어 시장에 출시한 후 보완과 지속적인 업그레이드를 해가는 것이 사업 성장의 관건
- 이러한 측면에서 대기업보다는 상황에 따라 유연하게 대처할 수 있는 스타트업과 중소기업에 더 유리

지원 형태는 사물인터넷 개발 4단계에 맞춰 '기회 제공'과 '자금 지원'을 전략적으로 활용

- 사물인터넷 제품(서비스)은 개발 과정에 따라 서로 다른 지원 정책 필요
- 사물인터넷 제품(서비스)의 개발은 '1단계: 기획 & 디바이스 제작의 초기 단계' (Prototype & Mock-up), '2단계: 금형 & 양산 단계', '3단계: 시범(실증) 사업', '4단계: 실증사업의 대규모 확산'으로 구분 가능
- 사물인터넷 산업은 제품 및 서비스 개발 단계별로 필요한 지원 정책이 다르므로, 지원 정책을 일괄 형태로 구성하기보다 '기회 제공형'과 '자금 지원형' 등 개발 단계별로 구분하여 접근
- 1단계: 사업을 본격화할 수 있는 '기회' 지원
  - 1단계에서는 신생기업(스타트업)이 우수 기술·아이디어를 실현할 기회를 지원
  - 완제품이나 담보를 요구하던 기존의 관행에서 벗어나 사업자의 역량과 사업계획서만을 검토하여 디바이스 개발, 소프트웨어 개발, 통신 센서 부착 및 연동 등에 사용할 수 있는 소규모 자금을 다수의 기업에 지원
  - 소규모 자금이지만 사업을 본격화할 기회를 제공하는 것이 중요

- 
- 2단계: 제품 양산을 촉진할 수 있도록 ‘자금’ 지원
    - 판매 가능한 수준의 제품 품질을 보유한 2단계 사업체에는 제품 양산을 촉진할 수 있도록 자금을 지원
    - 사물인터넷 스타트업 중에는 성능 검증을 마친 제품이나 기술을 보유하고 있어도 금형 제작과 양산에 드는 비용이 많아 포기하는 사례도 다수
    - 제품의 품질 고도화, 인증, 금형 설계 및 제작이 필요한 소수 기업을 대상으로 대규모의 자금을 지원
  
  - 3단계: 레퍼런스 구축으로 사업 발판을 마련할 수 있는 ‘기회’ 지원
    - 완성된 제품을 확보했지만, 신생기업에 대한 신뢰성 부족, 사물인터넷에 관한 사회적 인식 저조 등이 문제가 되어 사업을 확장하지 못하는 기업에게 기회를 제공
    - 기존 서울시 정책인 사물인터넷 실증사업을 지속 확장하고, 테스트베드를 구축하여 리빙랩<sup>3)</sup> 형식으로 운영하면 더 많은 스타트업에게 기회 제공이 가능
    - 스타트업에게는 공공의 실증사업/테스트베드 관련 레퍼런스가 사업의 기회를 창출하는 원동력으로 작용
  
  - 4단계: 제품(서비스)의 경쟁력을 제고하고 시장 확대를 도모할 수 있도록 ‘실증사업의 대규모 확산 지원’ 정책 추진
    - 스마트시티 사업은 사물인터넷을 비롯하여 4차 산업시대의 주요기술을 망라한 융합 결정체에 해당
    - 3단계에서 소규모 실증사업과 테스트베드 사업 등에 참여하여 우수성이 인정되는 기업에게는 서울시가 추진하는 스마트시티 사업 등 고도화된 사물인터넷 실증사업에 참여할 수 있는 ‘확산형 지원’을 제공

---

3) 리빙랩(Living lab)이란 생활현장에서 시민의 참여로 진행되는 연구 방식을 의미하며, 과학기술 발전에 따른 ICT 수요와 사회 수요를 연계하는 데 적합

- 서울시는 확산형 지원의 지원자 역할을 수행
  - 혁신기술 구현에 걸림돌이 되는 제도·규제 등을 해결하고, 원활한 행정처리를 지원

표 3. 사물인터넷 제품(서비스) 개발 단계별 특징 및 지원 방향

지원 단계	사물인터넷 개발 주요 과정	주요 절차별 세부 과정 및 비용	지원 형태	
1단계	기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아이디어 → 컨설팅 → 디자인 및 컨셉 설계</li> <li>※ 아이디어를 내고 정리하는 데 3개월이 소요되며, 이 기간에 결과물을 만들 수 있는 곳을 함께 서칭</li> </ul>	<p>〈기획 지원〉</p> <p>사업을 본격화할 기회를 제공할 수 있도록 다수에게 소규모의 자금 지원</p>	
	디바이스 제작과정	Prototype 제작 (제작 가능 여부 파악)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engineering Prototype(내부 전자 부품(회로 구성)) → Design Prototype(외장 부품) → Working Prototype(기구 설계: 사용성 검증)</li> <li>※ 위 3개 과정은 디바이스 성능이 나올 때까지 진행</li> <li>※ 제품이나 서비스에 따라 다르지만, 최초 아이디어에서 프로토타입(초기 산출물)이 나오는 데까지 6개월~1년 소요</li> <li>※ 가격: 3D Printer로 제작 시 평균 몇만 원 정도</li> </ul>
		Mock-up (디자인 평가 및 투자 유치)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design Mock-up → Working Mock-up</li> <li>※ 투자자가 Mock-up을 요구할 때가 많아서 Prototype 이 어느 정도 진행되면 Mock-up 진행</li> <li>※ 가격: 평균 몇백만 원 수준 / 소요 시간: 평균 2주</li> </ul>
		금형		<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 가격: 평균 몇천만 원 ~ 몇억 원</li> </ul>
2단계	양산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공장 선정 → 부자재 조달 → 회로 양산 → 동체 양산 → 조립 → 출시</li> <li>※ 가격: 평균 몇억 원</li> </ul>	<p>〈자금 지원〉</p> <p>제품 양산을 촉진할 수 있도록 소수의 기업에게 자금 지원</p>	
	소규모 실증사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품(서비스) 고도화</li> </ul>		<p>〈기획 지원〉</p> <p>소규모 실증사업, 테스트베드 등에 참여 기회 마련</p>
3단계	고도화된 실증사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경쟁력 제고 및 시장 확대</li> </ul>	<p>〈실증사업의 대규모 확산 지원〉</p> <p>스마트시티 사업 참여 기회 제공 및 행정적 지원</p>	

---

#### 4단계 실증사업 확산에 대응한 정책으로는 스마트시티를 제안

- 로드맵을 수립하여 추진하고 시민의 체감도를 높일 수 있는 사업을 조기 시행
  - 서울시는 도시재생, 기후변화, 교통, 복지 등 해결해야 할 다양한 도시문제를 갖고 있으며, 이를 해결하기 위한 로드맵 수립이 필요
  - 단, 스마트시티 전신사업인 U-City 사업은 공급자 위주의 사업으로 실제 거주민이 그 효용성과 장점을 제대로 인식하지 못하는 부정적 결과 초래
  - 서울시의 스마트시티 사업은 시민의 체감도를 높이고 가시적인 성과를 낼 수 있는 사업을 조기에 구현하고 단계적으로 서비스를 고도화시켜 확산해 나가는 것이 중요
- 계획수립 단계 이전부터 민간기업과의 협력 방안을 마련하여 접근
  - 사물인터넷은 경제적 요인과 기술발전 속도에 영향을 받으므로 민간기업과의 협력이 절대적으로 필요
  - 이 때문에 계획수립과 테스트베드 구축 이전 단계부터 민간기업의 수요를 조사하여 최대한 반영하는 것이 바람직
  - 스마트시티 실증사업은 대기업뿐 아니라 중소기업, 스타트업 등이 모두 동참할 수 있도록 참여 기업과 방식 등을 개방적으로 운영

## G밸리를 중심으로 기업 간 협업문화 구축

#### 하드웨어와 소프트웨어, 이종 및 동종 산업, 개발자 사이의 협업문화 구축을 적극 지원

- G밸리에 ‘제조업을 도와주는 서비스업’ 유치
  - G 밸리 특성상 입주기업의 약 50%가 제조업 사업체지만, 현재 사물인터넷 사업체 관계자들이 가장 어려워하는 부분은 설계, 소프트웨어, 디자인 등 제조업 이외의 분야

- 
- 전통적인 제조업체는 기술은 있지만, 사물인터넷 제품과 서비스와의 융합에는 미숙
  - G 밸리에 ‘제조업을 도와주는 서비스업’이 투입된다면 협업문화 조성에 도움이 될 것으로 판단
  - ‘서비스업을 도와주는 제조업’도 G밸리에 필요
    - 사물인터넷 관련 아이디어만을 갖춘 기업의 제품 구현을 위한 프로토타입 제작을 지원하고, 더 나아가 생산·마케팅의 네트워킹 기반을 제공해 줄 수 있는 사업체가 유치된다면 G 밸리 기업들이 다양한 기회를 창출할 수 있을 것
  - 메이커스페이스<sup>4)</sup>는 구심적 역할을 하는 주요 지역에 전략적으로 설치하여 내실화 추구
    - 우리나라는 주입식 교육 경험, 공유·협업에 익숙하지 않은 문화 등의 이유로 메이커스페이스의 활용도가 저조하므로 현 단계에서는 공간을 확대 설치하기보다는 교육 방법과 프로그램을 고민하는 것이 우선
    - 또한, 메이커스페이스에서 사용되는 장비들은 부품 교체가 잦고, 가격이 높아 예산 마련에 어려움이 예상되며, 메이커스페이스에 새로운 기기를 능숙하게 다룰 수 있는 전문가 상주도 필요
    - 이와 같은 이유로 서울시 전역에 다수의 메이커스페이스를 분산 배치하는 것보다는 G 밸리와 테헤란밸리를 중심으로 소수만 설치하여 교육 강화와 장비 활용 등 내실화 강화에 초점을 맞추는 접근 필요

---

4) 메이커스페이스란 제조업 관련 종사자를 포함해 무언가를 만드는 일에 관심이 있는 모든 ‘메이커’ 간에 기술과 지식의 활발한 교류를 촉진할 목적으로 설치한 작업 공간을 의미

---

## 서울시 사물인터넷 유효소비시장 창출 및 시민참여형 공모전 개최

### 서울시 부처별 '수요-공급' 매칭형 혁신 제품 및 서비스 구입

- 서울시 각 부처에 사물인터넷 제품·서비스 분야 관련 신생기업(스타트업)이 구조적으로 참여할 수 있는 공공조달 정책 수립
- 서울은 국내 사물인터넷 산업을 리드할 수 있는 잠재력이 풍부한 곳으로 민간 차원에서 비즈니스 모델을 활발히 개발할 수 있도록 유효소비시장을 창출하는 정책 필요
- 서울시 차원에서 부처별 수요를 파악해 신기술과 융·복합 제품(서비스)을 필요로 하는 유효소비시장을 마련한다면 민간의 혁신기술과 서비스 창출에 도움이 될 것으로 판단

### 시민참여형 사물인터넷 공모전 개최

- 사물인터넷의 긍정적인 효과를 직접 체험할 수 있는 축제나 이벤트를 개최하여 사물인터넷에 관한 시민의 인지도 제고
- 시민참여를 이끌어내기 위한 방법으로는 시민이 일상에서 느끼는 사회 문제에 대해 일정 기간 신청을 받고, 공모를 거쳐 그 문제를 해결할 수 있는 기업들을 모집한 후 시민들이 직접 평가를 하도록 구성
- 문제 해결에 우수한 성적을 거둔 기업에게는 상금 수여 또는 서울시에서 운영하는 창업 지원 공간 무료 대여 등 다양한 혜택을 제공
- 공공 정책 실현에는 민간기업의 참여가 필수, 사물인터넷에 관한 시민의 인식 향상도 중요
- 공공은 특성상 혁신산업을 이해하는 데에 한계가 있으므로 정책 수립과 추진 시에는 공공이 일방적으로 주도하기보다는 민간의 의견을 수렴할 필요
- 산업이 육성되기 위해서는 시장의 활성화가 필요하므로, 공공은 이를 위해 사물인터넷에 관한 시민의 인식 개선에 초점을 맞춘 정책 수립이 필요

---

## 지원방식의 변화와 새로운 추진체계 마련

### 새로운 추진방식과 체계 필요

- 추진방식으로는 ‘롤링 플랜’(Rolling-Plan) 도입
  - 롤링 플랜이란 매년 정기적으로 계획과 추진성과 간의 차이를 비교해 그 시점에서 새로 3년이나 5년의 계획을 재구성하는 운영방식
  - 사물인터넷 관련 정책은 예측이 어려운 사회환경과 과학기술의 변화에 빠르고 유연하게 대처하면서도 사회적 가치를 확보할 수 있도록 연차적인 롤링 플랜으로 추진
- 컨트롤타워 조직과 실행기구 구성
  - 현재 서울시 사물인터넷 관련 정책은 정보기획관 내 사물인터넷팀 외에도 경제진흥본부(G밸리 등), 도시교통본부(C-ITS) 등 다양한 부서에서 시행
  - 분야별 사업 추진도 필요하지만, 서울시 사물인터넷 관련 정책 전체를 총괄하고 정책 방향을 제시하는 등 컨트롤타워 역할을 담당하는 조직 필요
  - 이에 따라 사물인터넷을 포함한 4차 산업시대의 주요기술 관련 정책을 총괄하는 ‘스마트시티팀’ 신설을 제안
  - 정책 실현을 위한 실행기구는 ‘신설’하기보다 현재 운영 중인 디지털재단이나 서울산업진흥원과 같은 기존 조직이 적극적으로 협업하는 시스템을 만드는 것이 전문성 확보와 유연성 있는 대처에 효율적일 것으로 판단

---

## 4차 산업혁명 특별기획

- 1 4차 산업혁명과 서울시 산업정책 | 254호  
주재욱
- 2 4차 산업혁명 시대, 서울시 노동시장 진단과 대응방향 | 256호  
오은주
- 3 서울시 사물인터넷 산업 잠재력과 육성방안 | 261호  
조달호 · 유인혜