

2017
December



IDEC Newsletter

Vol. 246



IDEC 뉴스 MPW, CDC, 교육 안내
IDEC 논단 혁명의 본질 - 4차 산업혁명과 반도체

기술동향칼럼 사물인터넷, 연결의 진화가 가져올 변화와 기회
특집기사 망 중립성에 대한 여러가지 시선



반도체설계교육센터
IC DESIGN EDUCATION CENTER

2018년 MPW 공정 및 진행 일정 공지

- 12월 중 web 공지 및 참여대학에 개별 안내될 예정

2017년 MPW 진행 현황

진행 현황

- 2017년 MPW 설계팀 모집 마감 : 283팀 설계 참여
- 진행 일정 (2017.11.22 기준)

공정	회차구분 (공정_년도순서)	모집팀수 ((mmxmm)x칩수)	정규모집 신청마감	참여팀수 ((mmxmm)x칩수)	DB마감 (Tape-out)	Die-out	비고
MS 180nm	MS180-1701	(3.8x3.8)x25	2017.01.26	(3.8x3.8)x23 (3.8x1.9)x4	2017.03.20	2017.08.21	제작완료
	MS180-1702		2017.02.20	(3.8x3.8)x19 (3.8x1.9)x12	2017.05.22	2017.10.23	제작완료
	MS180-1703		2017.03.13	(3.8x3.8)x25	2017.07.24	2017.12.26	칩제작중
	MS180-1704		2017.04.10	(3.8x3.8)x25	2017.09.18	2018.02.19	칩제작중
	MS180-1705		2017.06.12	(3.8x3.8)x22 (3.8x1.9)x6	2017.12.04	2018.05.07	설계중
MS 350nm	MS350-1701	(5x4)x20	2017.02.20	(5x4)x17	2017.06.12	2017.10.02	제작완료
	MS350-1702		2017.07.10	(5x4)x19 (5x2)x2	2018.01.15	2018.05.07	설계중
삼성 65nm	S65-1701	(4x4)x40	2017.01.26	(4x4)x33	2017.05.22	2017.11.27	제작완료
	S65-1702		2017.03.13	(4x4)x36	2017.09.04	2018.03.11	칩제작중
	S65-1703		2017.06.19	(4x4)x40	2018.01.08	2018.07.16	설계중

- 일정은 사정에 따라 다소 변경될 수 있음.
- S65-1701회 (삼성 65nm) 는 기존 설계 진행으로 서버를 보유한 팀만 참여 가능함.
- 회차 표기 : 공정코드-년도 모집순서 (예시) 삼성 65nm 2017년 1회차 : S65-1701)
- 모집 기간 : 모집 마감일로부터 2주 전부터 접수함.
- Package 제작은 Die out 이후 1개월 소요됨.



MPW 관련 문의

이의숙 책임 (yslee@idec.or.kr, 042-350-4428)

제25회 한국반도체학술대회 Chip Design Contest 안내

시간 및 장소

2018년 2월 6일 (화)
강원도 하이원리조트

초록 채택 통보

12월 15일 (금)

최종 프로그램 안내

12월 28일 (목)

사전 등록 마감

2018년 1월 12일 (금)

* IDEC에서는 MPW 참여팀에 한해 CDC 참여팀 등록비의 절반을 지원합니다.

김하늘 주임 (kimsky1230@idec.or.kr, 042-350-8535)

수강을 원하는 분은

IDEC 홈페이지 (www.idec.or.kr) 를 방문하여 신청하시기 바랍니다.

강좌 일정

센터명	강의일자	강의 제목	분류
본센터	12월 4~6일	Mentor- Xpedition Tool 교육	Tool교육
	12월 7~8일	Verilog/SystemVerilog Basic with Mentor QuestaSim Logic Simulator	Tool교육
	12월 13일	메모리 반도체 개발 및 제조 공정 기술	설계교육
경북대	12월 20~21일	자율주행 차량을 위한 V2X 통신 및 주행환경 인지 시스템	세미나
	12월 22일	반도체 테스트	설계교육
전남대	12월 20~22일	VIVADO 기반의 FPGA 설계 초급	설계교육
	12월 28~29일	FPGA를 활용한 임베디드 하드웨어 제어 실습	설계교육



본센터

12/4-6

강좌제목 Mentor- Xpedition Tool 교육

강사 김경록 과장(Mentor)

강좌개요

회로도 생성, 부품 배치, PCB 레이아웃, 검증 및 Output 확인

수강대상 대학생/대학원생

강의수준 초급 **강의형태** 이론+실습

12/7-8

강좌제목 Verilog/SystemVerilog Basic with Mentor QuestaSim Logic Simulator

강사 이준석 과장(Mentor)

강좌개요

기본적인 Hardware Description Language인 Verilog와 검증에 많이 사용하는 SystemVerilog Language와 Digital Logic Simulation에 대해 이해한다. Mentor QuestaSim Tool을 이용하여 직접 설계한 Design을 검증하고, QuestaSim을 이용한 Logic Simulation 및 Debugging 기술을 습득한다.

수강대상 Hardware Description Language 및 Digital Logic Simulation 기초에 관심이 많은 대학원생 및 관련 엔지니어

강의수준 초중급 **강의형태** 이론+실습

사전지식·선수과목 Digital Logic Design, Hardware Design Architecture

12/13

강좌제목 메모리 반도체 개발 및 제조 공정 기술

강사 나영호 강사(반도체기술인협동조합)

강좌개요

메모리 반도체 개발 절차 및 제조 과정의 실무적인 기술에 대한 소개

수강대상 반도체 관련 전공자 및 반도체 관련 업체 재직자(1~5년차)

강의수준 초중급 **강의형태** 이론

문의 | KAIST IDEC 김영지 (042-350-8536, yjkim@idec.or.kr)



경북대

12/20-21

강좌제목 자율주행 차량을 위한 V2X 통신 및 주행환경 인지 시스템

강사 한동석 교수(경북대학교)

강좌개요

지능형교통시스템(ITS)의 개요와 사례를 통하여 ITS의 개념을 공부한다. 또한, V2X 통신을 위한 WAVE 표준에 대한 이해와 자율주행 자동차의 요소 기술에 대한 기본 이론을 다룬다.

수강대상 전기, 전자, 정보통신 관련 전공 학부생, 석박사 및 산업체

강의수준 중급 **강의형태** 이론

사전지식·선수과목 네트워크 기본 이론

12/22

강좌제목 반도체 테스트

강사 안진호 교수(호서대학교)

강좌개요

반도체 생산 과정에서 발생하는 불량률을 웨이퍼 단계에서 패키지 단계에 이르기까지 체계적으로 검출할 수 있는 다양한 반도체 테스트 방법을 소개하고 관련 로직 구조를 학습한다.

수강대상 전기, 전자, 정보통신 관련 전공 학부생, 석박사 및 산업체

강의수준 초급 **강의형태** 이론

사전지식·선수과목 논리회로(디지털공학)

문의 | 경북대 IDEC 김정경 (053-950-6858, idec@ee.knu.ac.kr)



전남대

12/20-22

강좌제목 VIVADO 기반의 FPGA 설계 초급

강사 김민석 팀장(리버트론)

강좌개요

Xilinx의 7-Series 디바이스의 Architecture와 Xilinx에서 지원하는 Vivado의 사용 메커니즘을 이해하여 전반적인 SW 사용에 대해 이해한다. 또한, Vivado 기반의 로직 구성 및 다운로드 방법을 이해하고 실습한다.

수강대상 FPGA, VIVADO에 관심있는 학부생, 대학원생 및 기타

강의수준 초급 **강의형태** 이론+실습

사전지식·선수과목 Xilinx ISE, VIVADO 기초 툴 사용법, 전자회로, 논리회로설계

12/28-29

강좌제목 FPGA를 이용한 임베디드 하드웨어 설계 실습

강사 김철홍 교수(전남대학교)

강좌개요

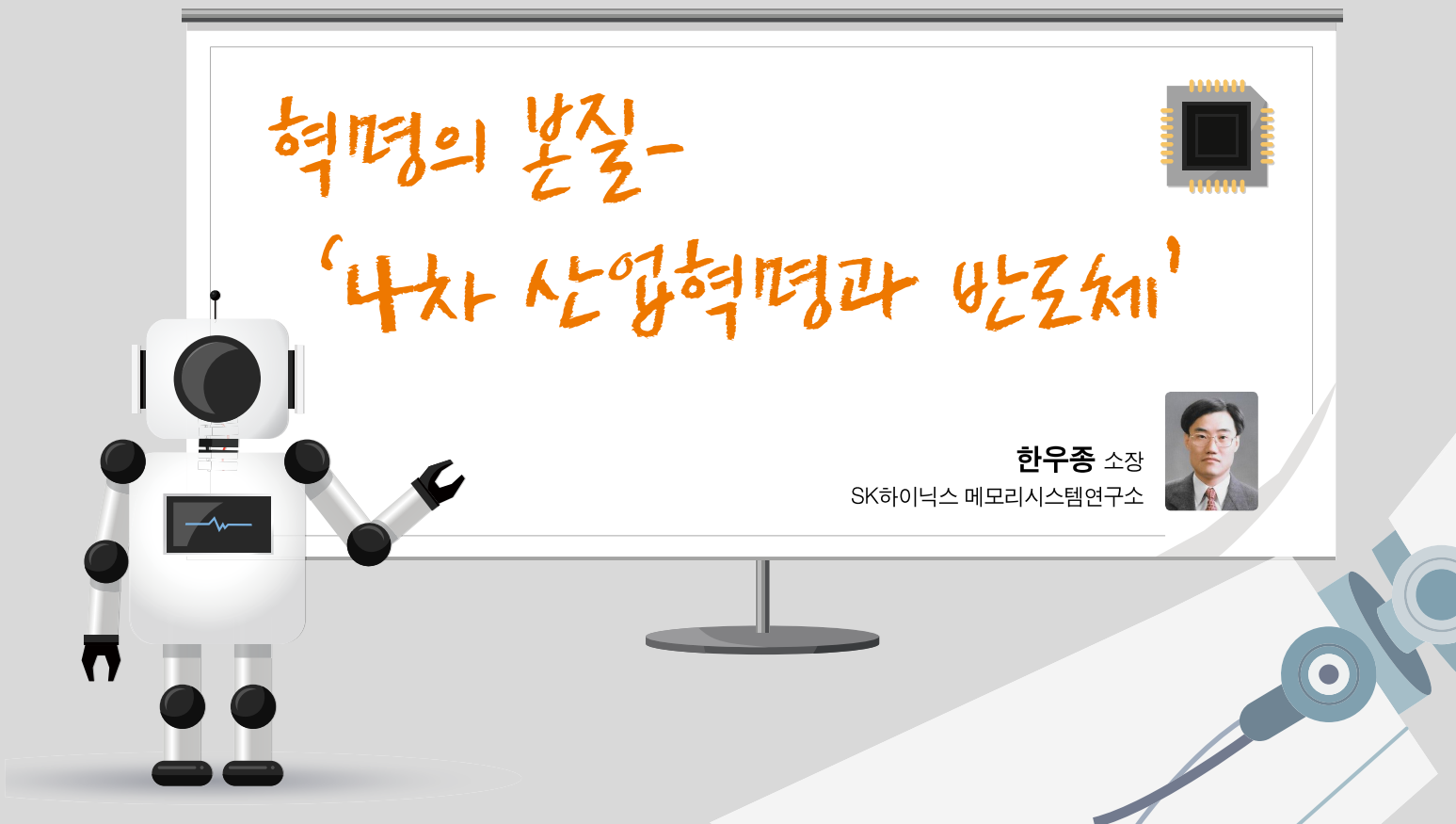
임베디드 하드웨어를 설계하기 기초 지식을 습득하고 FPGA Tool을 이용해 하드웨어를 설계 및 제어하는 실습을 진행한다.

수강대상 FPGA, 임베디드에 관심있는 학부생, 대학원생 및 기타

강의수준 초급 **강의형태** 이론+실습

사전지식·선수과목 반도체 설계 공학, FPGA Tool 사용법 기초 등

문의 | 전남대 IDEC 강병호 (062-530-0367, 888pp@naver.com)



혁명(혁명)은 본래 '하늘이 내린 명에 의해 바뀌게 되는 것'을 의미하여 무왕이 은나라를 멸하고 주나라를 세운 것을 설명하면서 쓰인 말이라고 한다. 왕조가 바뀌는 일은 폭력과 피를 수반하므로 매우 역동적인 격변으로 느껴지지만, 실제로는 왕조의 성이 바뀌는 일보다 산업의 혁명이 훨씬 더 큰 사건이라고 할 수 있다. 신석기 시대에서 농업 사회로 넘어가면서 사회 계층 구조를 비롯한 모든 사회 제도가 바뀌고 새 문명이 탄생되었다. 전 인류의 역사를 바꾸어 놓은 농업 혁명이야말로 최초의 산업 혁명이라 할 수 있을 것이다.

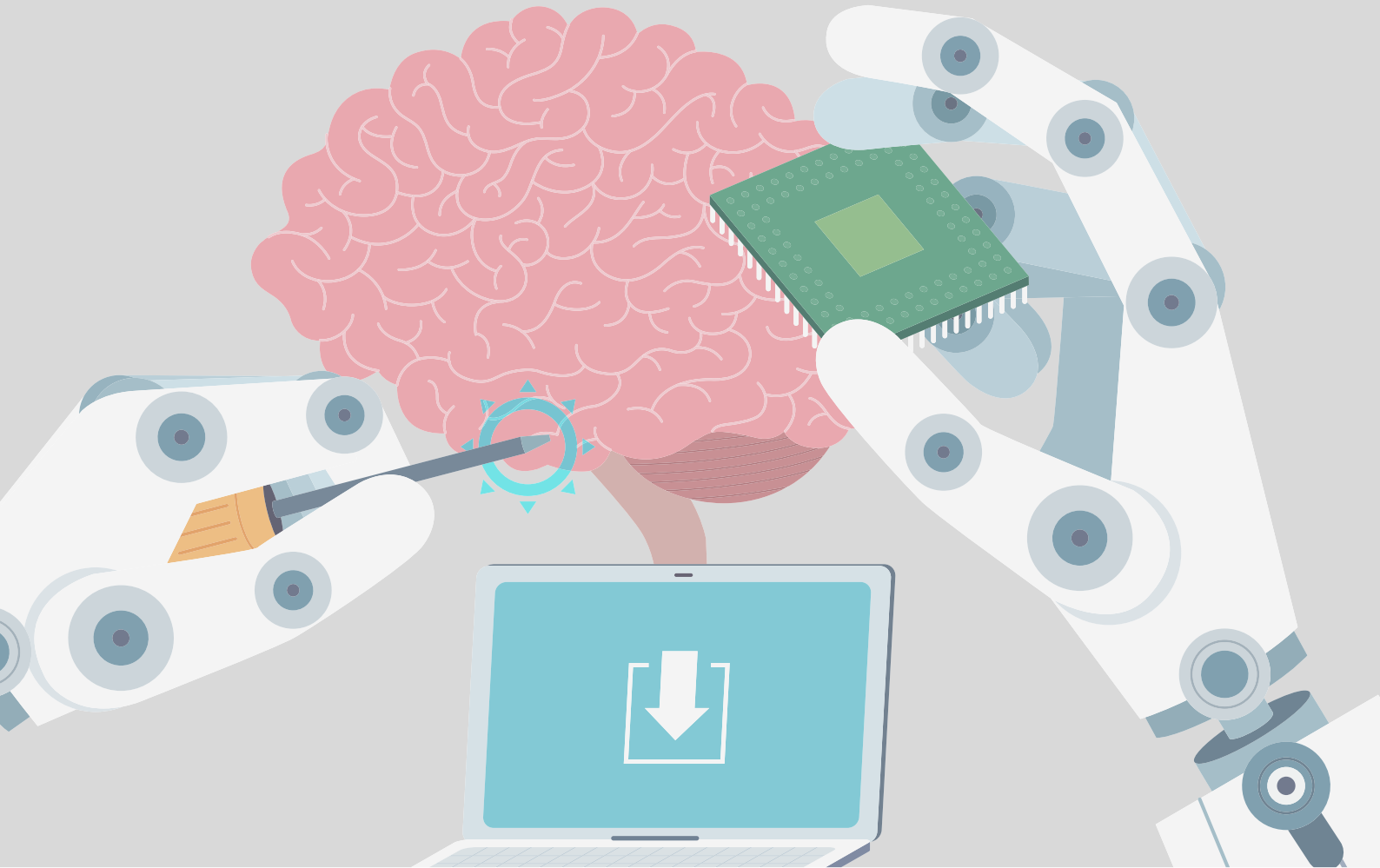
1차 산업 혁명은 18세기 후반 증기기관의 본격적 확산에 따른 산업 구조의 변화를 말한다. 하지만 단순히 증기기관이라는 운송 수단으로의 변화뿐 아니라, 인도의 면직물 산업을 쇠락시키고 이전까지 열세에 있던 영국의 면직물 산업을 선두에 올려놓음으로써 세계 경제 판도에 대 변화를 몰고왔다. 간단히 말하면 1차 산업 혁명의 여파로 인하여 유럽의 생산력보다 우위에 있었던 인도와 중국, 즉 동양의 생산력과 경제력이 유럽으로, 특히 영국으로 넘어간 사건의 단초인 것이다.

19세기 후반의 2차 산업 혁명은 동력원과 생산 시스템 변화를 통해 본격적인 대량 생산 시대를 열었다. 지금도 난제인 중동의 복잡한 지정학적 문제가 이 시기에 태동하였으며, 세계 경제 판도의 주도권이 원유 공급선과 대량 생산 체제를 갖춘 미국으로 넘어가는 계기를 만들었다. 2차 세계 대전 당시 독일 Tiger 탱크 한 대를 격파하기 위해서는 미국 Sherman 탱크 여러 대가 필요했는데, 종전 후 후방 예비 전력으로

남아있던 Sherman 탱크가 영국군에만 수천 대가 남아있었다는 것으로 미루어 볼 때, 무기의 대량 생산이 세계 대전의 승패를 좌우하게 된 것을 알 수 있다. 지금 우리가 경험하고 있는 미국 주도의 시장 경제 체제는 2차 산업 혁명의 결과물이라고 할 수 있다.

20세기 후반에 태동된 3차 산업 혁명은 컴퓨터 및 IT 기술의 본격적인 확산에 힘입어 생산과 유통 시스템에 자동화 물결을 불러일으켰다. 반도체가 산업의 쌀이라 불리는 시대가 열렸으며, 원유 공급선 등 제한된 자원을 확보하기 어려웠던 국가들에게도 변화에서 중요한 역할을 담당할 기회가 생겼다. 이 시기에 반도체 분야에서 선진국을 따라잡기 시작한 일본과 한국은 다시 세계 경제 판도에 아시아 경제권을 부상하게 만들었다. 여전히 미국과 유럽이 자동화에 중요한 소프트웨어 기술은 앞선 상태이지만, 어떤 소프트웨어도 반도체 없이 운영되지 않는다는 점에서 아시아가 더욱 성장할 수 있는 기회가 주어졌던 것이다. 시기적으로 보면 1차나 2차 산업 혁명은 각각 약 한 세기 동안 두 번 정도의 세계 경제 불황을 경험하면서 많은 생활의 변화를 가져왔다. 그러므로 현 시점에서 이미 3차 산업 혁명이 완성되었다고 선불리 말하기 어려우며, 우리가 보유한 반도체 기술을 무기로 세계 경제 변화에서 우위를 점할 기회는 아직 남아있다고 볼 수 있다.

4차 혁명은 21세기 초에 등장하여, 2016년 다보스 포럼 주제로 채택되면서 관심이 급증했다. 사실 4차 산업 혁명은 3차 산업 혁명의 토대 위에 구축된 것이며, 어떤 의미에서는 독립적이기 보다 3차 산업 혁명의



연장선상에서 이미 진행되고 있다. 4차 혁명은 유관 기술들의 융합을 통해 산업 혁명의 개념을 생산 중심에서 벗어나게 만들지만, 3차 산업 혁명의 기술들을 사용하므로 현재 반도체 기술의 중요성은 더욱 커질 것이고 경쟁도 훨씬 치열해질 것이다. 전통적으로 개발자 또는 공급자 주도였던 시장도 반도체를 사용하는 주체와 목적에 따라 기술이 다변화 되고, 다양한 기술을 보유한 업체들이 시장에 등장하게 되면서 경쟁이 심화될 것이다. 예를 들면 AI 분야의 가속기들은 기존 반도체 회사들뿐 아니라 Google과 같은 수요자들이 앞서서 고유 solution을 개발하고 있고, start-up들이 많이 모이는 새로운 play ground가 되고있다.

반세기 전 싹튼 3차 산업 혁명이 20세기 말에 폭풍처럼 밀어닥쳤으며, 그 소멸을 보기 전 다음 혁명의 물결이 닥치고 있다. 현재 4차 혁명은 작은 변화들을 가져오는 것 같지만 곧 세계 경제 판도를 다시 한번 뒤 흔들만큼 그 영향력이 커질 것이다. 역대 산업 혁명들이 단순히 특정 산업의 부침을 결정한 것이 아니라, 실질적으로 세계 경제 주도권의 이동을 촉발시킨 사건들임을 상기할 때 우리는 다시 한번 세계 경제 중심이 이동하는 중요한 기로에 서 있는 것이다. 혁명의 관점에서 보면 4차 혁명은 3차 혁명을 완성시키는 역할을 할 것이며, 다시 세계 경제의

중심축이 이동할 가능성 또한 크다. 따라서, 세계 경제 중심축이 어떻게 이동할 것인가는 반도체 기술자들의 역량과 의지에 달려있다고 말하는 것이 큰 무리는 아닐 것이다. 4차 혁명이 진행되는 과정에서 다음 변혁의 씨앗이 뿌려질 것이며, 성숙된 반도체 기술로 무장된 우리가 리더가 될 수 있을 것이다.

급변하는 세상에서 한민족은 세계 4대 diaspora*의 하나로써 현실 적응력을 입증하였다. 1차 산업 혁명의 결과로 시작된 세계 경제 중심 축의 이동은 2차, 3차 산업 혁명을 동력 삼아 아직도 움직이고 있다. 다가올 4차 산업 혁명은 3차 혁명의 중심에 있는 반도체 연구자들에게 더욱 원대한 비전을 심어줄 것이다. 이미 토대를 일구어 놓은 반도체 기술과 산업을 발판 삼아, 개개인의 우수한 능력이라는 자양분과 자신에 대한 낙관적 기대라는 추진력, 이미 증명된 현실 적응력과 근면성의 토대 위에 창의력을 더하여 우리에게 닥쳐오는 4차 산업 혁명의 성과를 품고 다음 변혁의 리더가 될 수 있을 것이다.

*서해로 지는 붉은 해를 가슴에 담고
동쪽에 떠오르는 태양을 기다린다*

* 역주 : '흩뿌리거나 퍼트리는 것'을 뜻하는 그리스어에서 유래한 말. 특정 민족이 자의적이든지 타의적이든지 기준에 살던 땅을 떠나 다른 지역으로 이동하는 현상을 일컫음.
4대 Diaspora는 유대인, 중국인, 이탈리아인, 한국인을 지칭함.

사물인터넷, 연결의 진화가 가져 올 변화와 기회

최형욱 대표 | 퓨처디자이너스, 질리언테크놀로지



서론

연결의 진화는 현재 진행형이다. 인터넷에 의한 연결의 역사는 1969년 ARPANET부터 따져도 이제야 40년을 넘었으며, 인터넷을 통한 실시간 상시 연결의 시대는 접어든지 얼마 되지 않았다. 그동안 이 연결에 의해 사람들의 계급과 가치관, 삶의 방식이 바뀌었으며 수많은 것들이 도태되고 또한 생겨났다. 정보를 많은 사람들에게 전달하게 만든 연결은 새로운 가치를 탄생시켰고, 정보 유통의 중심에 있는 것들에게 새로운 권력이 주어졌다. 또한, 연결은 공간과 시간의 인지 간격을 사라지게 하면서 지금도 끊임없이 진화하고 있다. 이제 사람들은 인터넷을 통해 언제 어디서나 서로 연결될 수 있고, 정보를 소유하고 있지 않아도 액세스 및 이용할 수 있는 연결의 중심에 서게 되었다.

더욱이 이제는 모바일을 통한 상시 연결의 시대가 시작되고 있다. 필요에 따라 접속하는 것을 넘어 늘 접속되어 쉴 틈 없이 서로 무언가를 주고 받는 진정한 연결의 시대가 열리고 있다. 이 연결을 바탕으로 사람들은 아주 깊고 복잡한 관계망의 연결을 가속화하게 되었으며, 사람과 사람을 이어주던 인터넷 위로 바야흐로 수많은 사물간 연결이 모습을 드러내기 시작하고 있다. 이제 이 연결은 그 어느 때보다 복잡하고 다양하며 엄청난 속도로 진화하는 유기체가 되었고, 그 안에서 이루어지는 연결의 상호 작용은 새로운 초연결가치 시대의 문을 열고 있다. 이것이 바로 연결의 진화가 만드는 사물인터넷의 미래이다.


Evolution of connectivity



Analog ~Digital +Connected +Mobile +Seamless +Interactive +Contextual +Singularity


출처: 최형욱의 블로그 <http://brunch.co.kr/#/huchoi>

From SA (things) to SCAT (IoT)



Sense
Connect
Actuate
Think

Data
AI



source: <https://evrythng.com/>

출처: 최형욱의 블로그 <http://brunch.co.kr/huchoi>

사물인터넷의 동인과 SCAT의 시대

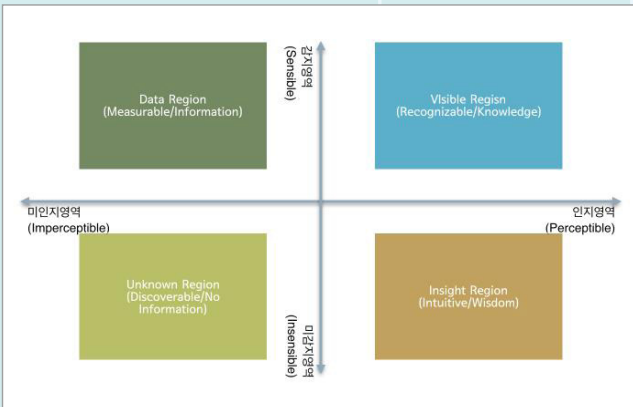
사물인터넷이 미래의 가치를 만들어내는 두 개의 핵심 동인은 연결과 감지이다. 기존에 단순히 감지(Sense)하고 반응(Actuate)하던 사물들이 인터넷을 통해 연결(Connect)되기 시작하면서 센서가 감지해내는 데이터와 사람이 만들어내는 데이터가 함께 연결되기 시작한다. 이 연결된 지능은 데이터들의 유의미한 관계를 분석(Think)하기 시작하면서 그 안에 숨겨진 인사이트를 가지게 되고, 인간의 컨텍스트(Context)를 이해하기 시작하면서 이를 제어하고 이해할 수 있는 존재로 진화할 것이다. 센서를 통해 주변을 감지하는 사물, 유저의 제어나 상황에 따라 동작하는 사물, 그리고 두 가지를 동시에 수행하는 사물들이 인터넷에 연결되어 사람과 사람을 둘러싼 상황을 인지하여 지금까지는 가능하지 않았던 디테일한 서비스를 제공하기 시작할 것이다. 현재의 연결은 대부분 필요에 따라 스마트폰을 경유하여 인터넷에 연결되어 데이터를 전송하거나 동작한다. 그러나 미래의 연결은 인터넷에 직접 연결이 되거나 항상 연결이 된 사물들이 점점 많아질 것이며, 수많은 센서들을 통해 사람은 정보의 중심에서 상황의 중심으로 새로운 주도권을 가지게 될 것이다.

사물인터넷의 진화와 함께 수많은 연결된 사물들이 세상에 모습을 드러내고 있다. 대단히 유용하고 다양한 기능을 가진 사물에서부터 지극히 단순한 기능을 가진 사물들까지 그 영역의 한계가 어디까지인지가 가능하기 어려울 정도로 다양한 종류의 사물들이 만들어지고 있다. 일정 시간마다 사진을 찍거나 위치를 기록하는 단순한 라이프로그 디바이스에서부터 사용자의 의도에 의해 적극적으로 순간을 저장하거나 정보를 캡처하는 사물, 사용자의 움직임을 끊임없이 트래킹하는 액티비티 트래커에서부터 주변의 작은 변화가 감지되는 순간만을 로깅하는 사물, 실내외에서 사용자의 위치에 따라 사용자 프로파일

기반으로 상호 작용을 하는 사물, 에너지와 조명에 연결된 사물, 건강과 의료의 기능을 가진 사물, 농작물이 자라는 곳의 일조량, 수분, 주변의 상황을 끊임없이 모니터링하는 사물, 제조와 물류의 효율 개선을 만드는 사물로부터 커넥티드 카와 서비스 로봇같은 스마트 디바이스까지 총망라하는 제한할 수 없는 범위에서 우리는 엄청난 스펙트럼을 가진 사물들과 만나게 될 것이다. 하드웨어의 관점에서 다품종 소량생산이 모든 영역에 걸쳐 보편화되며 개인화, 디테일의 가치 상승, 개성 추구의 욕구, 재미와 여가의 욕구 증대와 맞물려 대량생산 산업시대 이후 새로운 개인 가치 추구의 시대가 개화할 것이다.

새로운 시장: 미인지영역의 발견

인간이 인지하지 못하는 영역들이 있다. 사람이기에 당연한 일이며 우린 다양한 기술들을 이용하여 인지의 부족분을 보완해 왔다. 사람이 인지할 수 있으면서도 센서로 감지할 수 있는 영역을 가시 영역이라 하면, 센서로는 감지할 수 없는 영역을 직관의 영역이라 구분한다. 즉, 사람은 느낄 수 있지만 센서로 측정이 되는 않는 영역이다. 반면, 사람은 인지할 수 없으나 센서들은 감지할 수 있는 데이터 영역이 있다. 밤에 사람의 눈에는 보이지 않지만 적외선 센서로는 감지가 되고, 사람의 귀에는 들리지 않지만 초음파 센서로는 감지가 되는 것들이 이 영역에 속한다. 이 영역의 데이터를 사람들이 인지할 수 있는 서비스나 포맷으로 변환하면 가시 영역으로 이동하게 만들 수 있다. 하지만 여전히 우리는 인지하지 못하면서 센서로 감지하지 못하는 미지의 영역을 가지고 있다.



센서 기술이 발전하고 다양한 사물들에 연결되면서 우리는 새로운 영역을 인지하게 되는 가능성을 열고 있다. 개인들이 측정하지 못했던 의료의 분야에서 심전도(ECG), 혈당, 맥박, 뇌파(EEG), 스트레스, 산소 포화도, 혈압 등을 감지할 수 있는 센서들이 정밀해지고 저렴해지면서 사물에 연결되기 시작하고 있기 때문이다. 의사들만이 제공해 줄 수 있었던 개인들의 미감지 영역 데이터들이 개인의 가시 영역으로 들어 오고 있다. 이는 개인들에게 새로운 서비스와 가치를 만들어 주는 기회로 연결되고 있으며, 바이오 센서, 단백질 센서, 후각 센서, 카메라 비전과 융합되면서 상상도 할 수 없었던 연계성을 열어주고 있다.

살면서 대략 30% 정도의 시간을 소비하는 수면의 영역도 좋은 예이다. 사람들은 누구나 잠을 자지만 잠을 자는 동안 무슨 일이 일어나는지 인지하는 사람은 별로 없다. 코를 고는지, 이를 가는지, 뒤척이는지, 꿈을 꾸는지 심리적인 안정은 취하는지 등에 대한 감지가 전혀 되지 않는다. 이 영역이 앞으로 인터넷에 연결된 다양한 사물들에 의해 감지될 잠재 시장이 될 수 있다. 사물들이 과거 미지의 영역에 있던 사람들의 수면 패턴의 감지를 통해 새롭게 올라온 데이터의 영역을 분석하고 이해할 수 있다면, 정제된 데이터를 추출할 수 있게 된다. 그 영역의 데이터에 가치를 연결한 서비스를 연동하면 엄청난 시장이 만들어 질 수 있는 것이다. 물론 여기에 연결된 인공지능의 진화가 더해진다면 단순히 지식이 아닌 인사이트를 넘어 지능으로까지 확장 될 수 있는 가능성도 배제할 수 없다.

데이터에 가치를 연동하기 위해서 우리는 기존에 연결되지 않았던 데이터를 연결해야 한다. 예를 들어, 나이키 퓨얼 밴드를 보자. 하루에 한 시간 이상을 매일 땀다면 우리의 상식에선 건강이 유지되고 몸무게가 줄거나 유지가 되어야 한다. 하지만, 우리는 그동안 몸무게와 건강을 데이터의 관점에서 함께 보지 않았다. 여기에 인터넷에 연결된 저울의 데이터가 연동되면, 운동을 하지만 늘어나는 몸무게를 가진 사람과 운동을 하지 않았지만 줄어드는 몸무게를 가진 사람들을 인지하게 된다. 과거의 상식에선 발견될 수 없는 대상이다. 여기에 “하피 포크”와 같이 음식을 먹는 속도를 알 수 있는 사물의 데이터가 연결된다. 또한, “베딧” 같이 수면 패턴을 감지하는 사물이 연결되면, 운동을 해도 몸무게가 늘어난 원인이 급하게 먹는 식습관에 있다거나 운동을 하지 않아도 몸무게가 줄어드는 이유가 수면 패턴에 있다는 사실을 인지할 수 있게 되는 것이다.

데이터의 연결이 만드는 미인지영역의 발견



즉, 사물의 연결에 있어 본질은 사물들이 감지해 내는 데이터들의 연결에 있는 것이며, 이 연결의 조합이 미지의 영역에서 감지된 데이터들에 생명과 가치를 불어 넣어주는 핵심인 것이다. Quantified self의 영역을 비롯하여 우리는 얼마나 많은 것들이 저 미지의 영역에 있는지 알지 못한다. 하지만 다양한 사물의 센서들을 통해 데이터를 감지하고, 연결을 통해 그 데이터들 간의 숨겨진 연관성을 인지하게 된다면 우리는 새로운 가치를 만들어 낼 엄청난 가능성과 만나게 될 것이다.

사람이 중심이 되는 연결의 본질

사물인터넷에서의 에코 시스템은 기술적인 부문뿐만 아니라 경제적, 산업적, 인지적 관점에서 다양하게 진화되어 상상할 수 있는 모든 분야에 연결성을 만들어 내는 파괴적인 혁신을 수반할 것이다. 인터넷에 연결되는 사람들의 수보다 몇 배나 많은 수백억 개의 사물들이 서로 엄청난 양의 데이터들을 주고 받으며 새로운 가치의 패러다임을 만들 것이다. 수많은 센서들을 이용하여 주변을 감지하고 연결을 통해 이 정보들을 인터넷에 쏟아낸다. 기후, 온도, 기상 상황, 오염도 같은 환경적인 데이터를 감지해내는 사물들과 사람들의 주변에서 상황 인지 데이터를 취합하여 최적의 반응성을 만들어 주는 사물들부터 CCTV, 교통, 범죄, 사람과 상품의 흐름 등의 사회적인 데이터들을 생성해 주는 사물들까지 많은 것들이 연결된 시대에서 우리는 스마트한 삶을 살아가게 될 것으로 기대한다. 통신사들에게는 새로운 시장의 기회, 스타트업들에게는 독창적인 가치를 만들어 낼 기회를 만들어 줄 것이며 사회 인프라의 관점에서는 스마트 시티를 운영하는 OS(운영체제)에 있어 연결이 가장 중요한 자원이 될 것이다.

결론

도서관에 있는 모든 책들이 서로 연결된다면? 도로 위에 모든 자동차들이 서로 연결되어 정보를 주고 받고 스마트한 상호 작용을 한다면? 학교에서 공부하는 학생들의 책상과 노트가 서로 연결되고, 노트에 있는 내용들이 서로 관계를 가지게 되어 그것을 인지할 수 있게 된다면? 박물관 작품들과 사람이 연결되고, 매일 먹는 음식들과 나의 건강이 연결된다면? 정말 생각하지도 못했던 일들이 일어날 것이다. 교육, 건강, 금융, 제조, 유통, 공공 서비스, 환경, 자연, 농수산업, 예술, 에너지, 주거의 모든 영역에서 우리들과 함께 연결되어 상호 작용하는 사물들에 둘러 쌓인 미래가 올 것이고, 그 미래가 온전히 행복하고 가치가 있려면 여전히 그것들의 주체와 중심은 인간이 되어야 한다. 진정한 연결의 시대에서 사물은 스스로를 위해서가 아니라 인간을 위해 인터넷에 연결되어야 하기 때문이다.

저자정보



최형욱 대표

퓨처디자이너스, 질리언테크놀로지

최형욱 대표는 Innovation catalyst로서 기업들의 비즈니스 혁신과 파괴적 혁신을 촉매하는 일을 하고 있으며, future designer로서 신기술과 새로운 사용자 경험, 그리고 혁신의 관점에서 다가오는 미래를 선지하고 세상에 새로운 가치를 가져올 프로젝트들을 만들고 실행하고 있다.

그는 사물 인터넷, 모바일 디바이스, UX, 센서, 무선통신 및 네트워크, 서비스와 관련하여 21개의 해외 특허와 30여개의 국내 특허를 출원하였다. 또한, 신기술 및 플랫폼 전략, 미래와 기술 혁신에 관한 방송, 강연 및 저술 활동을 하고 있으며, 가치를 지향하는 스타트업들에 투자하고 기업들의 혁신을 돕고 있다.



김하늘 주임 | 반도체설계교육센터

망 중립성에 대한 여러가지 시사점

식당이나 카페에서 와이파이 비밀번호를 물어본 적이 있나요?

1인 1스마트폰 시대가 도래된 이래로 우리 주변에서 볼 수 있는 흔한 풍경입니다. 이처럼 우리는 언제 어디서든 통신망을 사용하고 있습니다. 원하는 정보를 실시간으로 얻기 위해 통신망은 우리 생활에 없어서는 안 될 필수적인 존재가 되었습니다.

우리는 통신망을 이용하여 소셜 네트워크, 실시간 온라인 게임, 스트리밍 서비스 등 다양한 콘텐츠를 즐기고 있습니다. 최근에는 증강 및 가상 현실, 사물 인터넷 등과 결합된 기술을 활용한 콘텐츠들도 늘어나게 되면서 이에 비례하여 통신 사용량 역시 증가하고 있습니다.

현재 우리나라에서는 아무런 제약 없이 누구나 동일한 조건 하에 통신망을 사용하고 있습니다. 물론 이를 설비하고 관리하는 것은 통신사의 몫입니다. 이와 관련하여 일찍부터 미국을 비롯한 기타 선진국에서는 “통신망의 주인은 누구인지”에 대한 의문을 시작으로 망 중립성에 대해 논의하게 됩니다.

통신망의 주인을 엄연히 따지자면, 통신망을 최초로 구축한 통신사가 될 것입니다. 이러한 통신사들은 수많은 접속자들로 인해 방대해진 통신 트래픽을 감당하기 위해서는 투자가 필요하고, 이 투자의 출처는 통신 트래픽을 발생시키는 근원인 콘텐츠 제공 업체에 있어야 한다고 주장하고 있습니다.



하지만 통신망 기술 자체는 주파수를 기반으로 하는 서비스이고, 인터넷의 가장 큰 특징인 개방성을 고려한다면 통신망은 공공재의 성격을 띄고 있다고 해도 무방해 보입니다. 이러한 입장을 대변하고 있다고 볼 수 있는 콘텐츠 사업자들은 통신망을 사용하는 모든 이들이 동등하고 차별받지 않아야 한다고 말합니다.

한 백과사전에서는 망 중립성을 “모든 네트워크 사업자와 정부는 인터넷에 존재하는 모든 데이터를 동등하게 취급하고 사용자, 내용, 플랫폼, 장비, 전송 방식에 따른 어떠한 차별도 하지 않아야 한다”^①고 정의하고 있습니다. 한마디로 망 중립성은 통신망에 대한 평등권이라고 할 수 있을 것 같습니다.

망 중립성을 찬성하는 입장에서는 통신사의 망 정책이 오직 당사자의 이해 관계에만 따라 움직일 우려가 있다는 점을 지적합니다. 또한, 전송 기술의 발전 등으로 망 혼잡 가능성은 높지 않으며, 망을 개방하는 것은 인터넷 서비스 진화를 위한 필수 조건이라고 말합니다. 반면, 망 중립성을 반대하는 입장에서는 사업자 간의 경쟁에 의해 트래픽 차별은 해소할 수 있고 가격 및 품질 차별화 등을 통해 얼마든지 다양한 형태의 혁신이 가능하다고 주장하고 있습니다.^②

우리나라에서도 삼성과 KT가 망 중립성을 둘러싼 유명한 논쟁을 펼친 적이 있습니다. 사용자들이 IPTV 서비스를 이용하지 않고도 스마트 TV로 인터넷에 접속하여 유튜브 등의 다양한 콘텐츠를 누릴 수 있게 되자, 프로그램 다시보기가 가장 큰 수익원인 통신사 측에서 해당 서버의 인터넷 연결을 차단해 버린 사건입니다. 이에 방송통신위원회는 KT가 스마트 TV 접속 제한을 강행할 경우, 이용자의 권익이 부당하게 침해되지 않도록 가능한 모든 조치를 강구할 계획이라는 입장을 밝히기도 했습니다.

이토록 망 중립성이 뜨거운 감자인 이유는 통신이라는 것이 지금까지 그래왔듯 앞으로도 우리의 삶에 많은 영향을 미칠 것이기 때문입니다. 어떤 기술이라 할지라도 일단 사회에 스며들게 되면, 자신이 속한 사회의 역동과 동떨어져 중립적으로 존재할 수는 없습니다.^③ 이러한 측면에서 우리가 주목해야 할 사실은 망 중립성을 둘러싼 우리의 시선이 사용자에게 있어야 한다는 점입니다. 최종 소비자인 우리의 당연한 권리를 지키기 위해서는 우리 스스로가 망중립성 논란에 많은 관심을 기울여야 할 것입니다.

참고자료 ① 위키백과 - 망중립성 :

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A7%9D_%EC%A4%91%EB%A6%BD%EC%84%B1

② 정보통신정책연구원 :

<http://www.kisdi.re.kr/kisdi/fp/kr/publication/selectResearch.do?cmd=fpSelectResearch&sMenuType=2&controlNoSer=41&controlNo=14157&langdiv=1>

③ 「망중립성을 말하다」 (망중립성이용자포럼, 블로터앤미디어)

* 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며, 기관의 공식 입장이 아님을 밝힙니다.



IDEC
Newsletter

2017년 12월 | 통권 제246호

발행일 2017년 11월 30일 **발행인** 박인철 **편집인** 김태욱, 남병규 **제작** 심원기획 **기획** 김하늘 **발행처** 반도체설계교육센터(IDEC)
T.042) 350-8535 F.042) 350-8540 H.<http://www.idec.or.kr> E.kimsky1230@idec.or.kr

반도체설계교육센터 사업은 산업통상자원부, 한국반도체산업협회,
반도체회사(삼성전자, SK하이닉스, 매그나칩반도체, 앰코테크놀로지코리아)의 지원으로 수행되고 있습니다.