

월요객석



이완근  
한국태양광산업협회 회장

두 마리 토끼를 잡는 금융

태양광발전에 대한 인식의 변화와 맞물려 태양광 시장도 보조금과 같은 정부의 지원에 단순하게 의존하는 단계에서 점차적으로 벗어나고 있습니다. 일반 시민들도 그 효용성과 중요성을 인식하여 자발적으로 보급에 참여하는 단계로 진입하고 있는 것입니다. 사업모델도 B2B구조에 머물지 않고 B2C, P2P 등의 영역으로 파생되어 가고 있습니다. 이와 같이 민간시장으로 전이되는 것은 이제 시작단계입니다. 온전한 민간주도시장이 되기 위해서는 더 많은 시간이 필요합니다. 이러한 전이(轉移)단계에서 가교역할을 해 줄 수 있는 것이 금융입니다. 금융은 태양광 시장을 확대할 수 있는 자금의 동원과 배분 수단이 되기 때문입니다.

많은 전통적 산업의 성장이 주춤하고 저금리 기조가 지속되면서, 장기적으로 안정적인 수익을 제공하는 태양광발전 사업에 참여하는 자본이 늘고 있습니다. 보험회사의 자금이 중심이 된 여러 태양광 혹은 신재생 전문 사모펀드들이 있으며 태양광발전사업에 대한 신디케이트 금융도 늘어나고 있습니다. 국내의 경우 SMP와 REC를 합해 고정가격으로 장기 계약을 하게 되어 수익성 예측이 보다 용이해지면서 금융자본 조달도 더 활발해지리라 봅니다. 게다가 지난 2월말에 정부는 '무역투자진흥회의'에서 신재생에너지 사업의 리스크를 사회간접자본(SOC)의 금융수준으로 낮추었습니다. 위험도가 낮게 평가되면 신재생사업에 투자하고자 하는 금융권의 투자

력이 높아집니다. 이런 변화들은 태양광시장에 공급되는 혈액이라 할 수 있는 자금이 활발히 돌게 하여 시장의 성장을 촉진할 것입니다. 지금 전개되고 있는 다양한 변화의 흐름을 살려 우리는 태양광을 둘러싼 금융이 보다 활발하게 가동될 수 있도록 해야 합니다. 태양광발전사업에 대한 금융권의 투자 관심은 높아졌으나 여전히 냉담한 대우를 받는 태양광 제조산업에 대한 금융지원도 더 적극적으로 유도되어야 합니다. 다운스트림 영역만으로는 산업유발효과를 제대로 발휘할 수 없기 때문입니다. 일반 개인 투자자들의 신재생에너지 사업에 대한 높아진 관심도 살려 공모펀드도 활발하게 설계되어야 합니다. 태양광발전소의 자산유동화나 다양한 신재생에너지 발전소들을 모아 상장(上場)하는 것이라든가 신재생에너지 전문투자기관의 설립도 금융의 문호를 보다 확대할 수 있는 방법들입니다. 이를 위해서는 법령의 정비부터 금융기관의 내규개선까지 크고 작은 여러 사항들이 전제되어야 하므로 노력하지 않습니다. 그럼에도 태양광에 대해 보다 적극적인 금융환경의 조성을 요구하는 것은 수익추구 외에도 가치투자(價値投資)가 필요한 시대가 되었기 때문입니다. 서두에 언급한 빙봉(氷棚)균열도 공익적 가치를 추구하며 투자해야 할 곳이 어디인지 생각하게 합니다. 태양광에 대한 활발한 금융조달은 수익과 가치라는 두 마리 토끼를 함께 잡으며, 시대의 요구에 부합하는 투자가 될 것입니다.

지난 2월에 뉴욕타임스를 위시해 여러 국내외 언론이 빙봉(氷棚)이 무너지는 것을 기사로 다뤘습니다. 빙봉이란 남극대륙의 얼음이 빙하를 타고 흐르면서 바다 위로 퍼져 평평하게 얼어붙은 것입니다. 남극의 빙봉이 언론의 관심을 받았던 이유는 라르센 C(Larsen C)로 불리던 빙봉이 작년 12월부터 균열되기 시작했기 때문입니다. 당장에 보이는 영향은 없지만 지구 해수면 상승으로 이어질 수 있어서 관심의 대상이 되었습니다. 온난화로 인한 지구환경의 변화를 보여주는 현상입니다.

우리가 열심히 태양광발전을 확대하고 태양광산업을 육성하려는 이유 중의 하나가 이와 같은 지구환경의 위협적인 변화에 대응하기 위해서입니다. 그만큼 태양광산업은 일반산업보다 그 가치가 남다른 수밖에 없습니다. 그럼에도 오랫동안 태양광발전이나 태양광산업을 꺾다 놓은 보타자루나 계곡과 같은 대접을 받아야 했습니다. 다행히 태양광발전의 가격이 크게 떨어지고 보급규모가 크게 늘면서 부정적이었던 시선이 긍정적으로 많이 바뀌고 있습니다.

社 說

4차 산업혁명 일자리 문제 해결할 수 없다

4차 산업혁명은 새로운 일자리를 만들 수 있어도 많은 일자리를 만들 수는 없다. 조기대선 국면에서 눈여겨 볼 정책 중 하나가 4차 산업혁명이다. 유력 후보들은 우리나라 산업의 틀을 바꿔 새로운 대한민국을 디자인하겠다는 거창한 산업정책을 쏟아내고 있다. 덩달아 정부 부처는 물론 산업계도 4차 산업혁명을 주도하면 관련 산업을 선점할 수 있을 것처럼 호들갑을 떨고 있다.

산업계에서 만난 사람들은 이구동성으로 이미 산업의 많은 분야에서 ICT 기술이 접목되면서 빠르게 진화하고 있으며, 이는 곧 새로운 산업의 등장으로 보면 된다고 입을 모은다. 이런 산업의 변화에 대해 일자리 축소라는 반대 급부가 부상할 수 있다는 우려도 함께하고 있다. 4차 산업혁명을 설계하는 혁신가들은 큰 부를 축적할 수 있지만 저임금 근로자의 설자리는 줄어들 수 밖에 없다는 경고는 여러 곳에서 들린다.

실제로 국제노동기구(ILO)는 2016년 7월 수작업을 대신하는 로봇의 확산으로 앞으로 20년간 아시아 근로자 1억 3700만명이 일자리를 잃을 수 있다고 경고했다. 또 지

난 2015년 1월 스위스 다보스포럼에선 4차 산업혁명으로 2020년까지 선진국에서 일자리 710만개가 사라질 것이라던 예측이 나왔다.

4차 산업혁명이 가져온 변화는 독일 아디다스사를 통해 경험할 수 있다. 아디다스는 1993년 고임금 때문에 독일에 있는 모든 공장을 폐쇄하고 중국, 베트남 등 동남아로 공장을 이전했다. 하지만 지난해 독일 안스바흐 공장을 '스피드 팩토리' 공장으로 설계해 본격적인 신발 생산에 들어갔다.

연간 50만 켤레의 신발을 만들 수 있지만 공장인력은 10명에 불과했다. 일반 공장 같으면 600명 정도가 필요했지만, 모든 공정이 자동화되면서 거의 사람이 필요 없어진 것이다. 고객이 원하는 컬러, 사이즈, 심지어 신발 끈의 색상까지 100% 주문을 받아 생산하지만, 총 시간은 5시간 밖에 안 걸린다고 한다. 공장에서 일하는 사람이 없�지는 시대의 도래를 예고한 것이다.

4차 산업혁명이 모든 것을 해결해 줄 것이라던 막연한 기대에 대한 우려와 함께 시대의 변화를 거스를 수 없는 현실에서 현명한 답을 찾아야 한다.

업역 침해에 대해 적극 대응해야

전기에 ICT 기술이 접목되는 기술융복합이 증가 하면서 전기의 영역은 한계를 뛰어넘고 있다. 반대로 영역이 모호해 지다보니 타 분야와 업역 다툼이 늘 것으로 보이고, 이런 우려가 현실화 되는 상황이다.

최근에 법에 의해 엄연히 전기공사로 분류돼 있는 교통신호등과 교통신호제어기 설치에 대한 해묵은 업역 논란이 제기돼 발주처의 혼돈을 초래하는 사례가 발생하고 있어 적극적인 대응이 요구된다.

정보통신공사협회는 전국 지방자치단체와 LH, SH, 도로공사 등 발주기관에 공문

을 보내 해당 공사를 정보통신공사업체에 발주해야 하는데도 불구하고 전기공사업체와 계약을 체결하는 사례가 있다고 지적하고 이를 시정해줄 것을 요구했는데 '신호등 설치공사 및 제어설비 공사'는 엄연히 전기공사법령 시행령에 전기공사의 종류 중 하나로 명확하게 명시돼 있다.

또 입찰 공사의 대부분이 전기공사로 발주되고 있는 상황에서 이런 공문을 보냈다는 것은 명백히 비판받아야 할 행위이며, 전기공사업체도 적극 대처가 필요하다.

산업사회 진화에 따른 건설산업의 변화

⑤제4차 산업혁명 요소기술 및 건설산업 적용 사례

요즘 드론을 다양한 분야에 활용하고 있다. 건설 산업에서 드론의 활용은 경량건축자재를 운송하거나 현장조사, 촬영 및 측량하고 측량된 자료로 설계 및 공사비 산출에 활용하기도 한다. 또한 드론을 이용한 실시간 현장 감시 및 경고 시스템을 구축하기도 하고, 붕괴사고 시 근로자 위치를 파악해 구조를 쉽게 하는 분야 등 다양한 분야에서 활용되고 있다.

대우건설은 현장에 카메라가 부착된 드론을 보급해 현장촬영 및 안전감시 등 기본적인 작업에 활용하고 있지만 앞으로는 더욱더 확대 적용해 측량 및 설계 더 나아가서 측량 및 설계한 자료를 바탕으로 공사비 산출에 활용할 계획이다.

3D 프린터도 빠질 수 없다. 3D프린터로 인해 앞으로는 필요한 물건을 주문해서 사용하는 것이 아니라 만들어서 사용하게 될 것이다. 또한 기존의 제품생산 방식이 부품을 조립하여 만드는 반면 3D프린터는 블록으로 만들어 사용하기 때문에 시간과 비용이 절감될 것이다.

3D프린팅 형태로는 적층형과 절삭형이 있는데 한 층씩 쌓아 올리는 적층형은 채색을 동시에 진행할 수 있는 장점이 있다. 절삭형은 커다란 덩어리를 조각하듯이 깎아내 임체 형상을 만들어내는 방식이어서 적층형에 비하여 완성품이 더 정밀하다는 장점이 있지만, 재료가 많이 소모되고 겹쳐질수록 파인 모양은 제작하기 어려워 채색 작업을 따로 해야 하는 것이 단점이다. 재료적인 측면에서도 첨단 니켈합금, 탄소 섬유, 유리, 전도성, 전자기기, 제약 및 생물학적 소재와 같은 다양한 재료가 활용되고 있다.

3D 프린터의 제작 단계는 3단계로 모델링, 프린팅, 피니싱으로 이루어져 있다. 모델링은 3D도면을 제작하는 단계로 3D 모델링 프로그램, 3D 스캐너, 3D CAD 등을 이용해 제작한다. 프린팅은 모델링 과정에서 제작된 3D 도면을 이용해 물체를 만드는 단계, 피니싱은 산출된 제작물에 대해 보완 작업을

하는 단계로, 색을 칠하거나 표면을 연마하거나 부분 제작물을 조립하는 등의 작업을 진행한다.

건설 산업에서의 3D 프린터 활용은 3D 스캐닝으로 측량 및 지반조사 등 기술자의 영역을 대체하며, 드론에 스캐너를 장착해 한꺼번에 지반과 건물을 완전 투시하는 수준으로 성장해갈 것이다.

실례로 중국에서는 하루 만에 주택 10채를 건설해 기존 대비 시간 70%, 노동력 80%를 절감한 사례도 있다. 앞으로는 3D 프린터로 미니어처 집을 생산한 후 현장에 가져가서 실제 건물 크기로 자동복원 한다면 건설 패러다임의 혁명이 일어날 것이다. 재료가 스스로 변화하므로 남북극 등의 극한지나 아프리카 오지 등에서 부피, 무게의 제약을 받지 않고 자유자재로 건설할 수 있을 것이다.

가상현실은 HMD(Head Mounted Display)와 같은 시각장치를 장착하고 컴퓨터 내에서 구현되는 가상의 경험을 현실인 것처럼 유사하게 체험하게 하는 인터페이스 기술이다. 가상현실 기술이 처음 등장한 건 1990년대지만 당시 기술력이 떨어져 단지 착시 정도의 수준에 머물렀다. 하지만 앞으로는 군사, 영화, 게임, 테마파크, 의료, 건축 등 다양한 분야에 적용될 것이다.

증강현실은 스마트폰을 이용해 실제 존재하는 현실에 가상의 사물이나 정보를 겹쳐서 보여주는 기술로 세계적으로 센세이션을 몰고 온 포켓몬 GO 가 바로 증강현실을 활용한 것이다.

건설 산업에서의 활용분야는 가상현실은 설계도면을 입체적으로 시각화하거나 3차원으로 만든 도면공간에 사용자가 들어가서 체험 할 수 있도록 하고, 증강현실은 설계한 건물을 실제 들어설 땅에 배치함으로써 현실감을 극대화하는데 활용할 수 있다. 건설 산업은 고객에게 제품을 미리 보여주고 팔 수 없는 조건이고 공사현장에 직접 가봐야 상황을 파악할 수 있기 때문에 가상현실이 나 증강현실은 이러한 건설 산업의 한계를 극복하는데 효과를 볼 것이다.

BIM이 3D 이미지로 단순히 보여주거나, 일반 사용자들은 직접 도면을 그리기 어렵고 전문가들이 설명해 주어도 도면을 이해하기 어렵다. 하지만 가상현실은 생생한 체험까지 가능하게 할 수 있다.



김선근 대우건설  
주최사업담당 상무

<p>전기신문 <b>electimes.com</b> 1964년 5월 18일 창간 (주2회) 등록 서울다 06432호</p>	
<p>사장·발행인 이형주 주소 서울 강서구 공항대로 587길 8 (등촌동) (우)07664</p>	<p>편집인 이홍우 편집국장 유희덕 대표전화 (02)2168-1300</p>
<p>인쇄처 한국문화인쇄</p>	<p>광고문의 (02) 2168-1351-7 FAX 2168-1349</p>
<p>사 장 실 (02) 2168-1301-2 부 사장실 (02) 2168-1303-4 편 집 팀 (02) 2168-1312-5 전략에너지팀 (02) 2168-1320-4 산업경제팀 (02) 2168-1330-4 건설시공팀 (02) 2168-1340-2 FAX 2168-1349</p>	<p>광고 1팀 (02) 2168-1351-4 광고 2팀 (02) 2168-1355-7 FAX 2168-1349 경영지원팀 (02) 2168-1306-8 FAX 2168-1349 전략사업팀 (02) 2168-1360-1 FAX 2168-1349</p>
<p>본사 외국계회사 중국전북보(중국), 베트남남진(베트남) 기차별(미국), 몽골 E&amp;EI 재벌</p>	
<p>매주 월·목·요일 발행 구독료 월 8,000원 연 96,000원 ※ 본지는 신문관리법 및 그 실행규정을 준수합니다</p>	

# 매력적인 가격! 편리한 입찰구매!

## (주)세양케이블판매

전선 · 전기 · 소방 · 통신 · 조명 · 특고자재에 이르기까지 전력기자재 종합 할인마트 (주)세양케이블판매가 가장 합리적인 가격 제시와 철저한 사후관리로 고객님의 수주경쟁력을 한층 높여 드리겠습니다.












**SEYANG (주)세양케이블판매**  
TEL : (051)323-0061(대)  
FAX : (051)323-2882  
URL : www.sycable.kr

• 전선(10KVTR-OI, CNQV-W, FR-CNQO-W, HIF, HVF, TFR-CV, GV, DV, VCFE, KIV, 울퉁선, 수중선, UL, PNCI)  
• 통신선(UTP, OPEV, 광케이블, 동축선, 실드선)  
• 소방선(1FR-3, TFR-8 등)  
• 제어선(TFR-CV, TFR-CV-S, TFR-CV-SB, VCT)  
• 배선용차단기(S선, 배선기, 서울선)

• 특고자재(MR, MOF, ASS, PF, LA, COS, 헛드)  
• 의선차재  
• 배선기구(신축이전기, 케이블전기, 일선전기, 서울산선)  
• 대기전력 차단 콘센트 · 일괄스동 스위치  
• 시스템BOX · 계량기 · 콘덴서(온성산선)  
• 몰드(AL몰드, 고강PVC몰드, PVC덕트, AL덕트)

• 소방 자재 (단독 경보형 감지기 감지기, 수신기, 유도등, 속도세트, 소화기, 원경기, 시각경보기, 비상조명등, 비상콘센트, 각종 살비제)  
• 통신자재(구선형, IDF함, 종속기함, 110BLOOK, 8P모듈러)  
• 배관자재 (전선관 : ST, HI, CD, ELP, PE, 철배관잡자재)

• 케이블트레이, 레이스웨이, 덕트, 철BOX  
• 산업등 · LED공정등 (배달등, 나트륨등, 다이아세드, 다이아투광기)  
• LED, 할광등(바라보등, 유희배입등, 깃등, 방송등, 변등, 가실등, 주형등, 특이등, 다룬라이트, T-5), HIQ1  
• 맨홀(원형, 수공1호, 현드름) · 재실감지기