



3D/4D 프린팅 기술발전이 보험산업에 미치는 영향

이해랑 연구원

- 최근 스위스리는 최근 많은 분야에서 이용되기 시작한 3D 프린팅 기술과 향후 더욱 발전할 4D 프린팅 기술이 보험산업에 미치는 영향에 주목해야 한다고 주장함.¹⁾
 - 3D 프린팅 기술은 3차원 도면을 바탕으로 액체 또는 분말 형태의 재료를 이용하여 실물 입체 모양을 그대로 생산하는 기술임.
 - 4D 프린팅 기술은 형상기억합금과 같이 자신의 원래 형태를 기억하는 스마트 재료를 이용하여 시간 또는 주변 환경에 따라 다른 모양으로 변형이 가능한 실물 입체를 생산하는 기술임.

- 현재 항공 우주, 자동차, 의학, 건설 등 다양한 산업 분야에서 3D 프린팅 기술을 이용하고 있으며, 4D 프린팅 기술 역시 초기 단계이지만 주목받고 있음.
 - 3D 프린팅 기술은 항공 우주 및 자동차 분야의 경우 부품 수리 및 부품 제조, 의료보건 분야의 경우 인공 장기 및 인공 뼈, 약품 등에 이용되고 있으며, 의류, 건설 등 다양한 산업에서 연구되고 있음.
 - 4D 프린팅 기술 역시 자동차 및 건설 산업 분야 등에서 관심을 가지고 있으며, 특히 의료 보건 분야에서는 인공 장기 및 암 치료를 위한 나노로봇 등 의료보건 분야에서 적극적으로 개발 중임.
 - 이러한 기술은 생산 공정 간편화, 원재료 절감, 복제효과, 가격 및 사용 편리성 등의 장점이 있어 최근 매우 주목받고 있음.

- 다수의 전문기관이 3D 프린팅 산업의 성장을 전망하였으며, 미국 등 많은 나라가 3D 프린팅 기술에 관심을 가지고 있음.
 - 2012년 세계경제포럼에서는 미래의 10대 기술 중 3D 프린팅 기술을 두 번째 순위로 발표하였고, MIT나 맥킨지 등에서도 주목받는 기술로 선정되었음.

1) Swiss Re(2015, 11, 2). "4D printing: just add water".

- 미국 컨설팅 기관인 월러스 어소시에이츠(Wohlers associates)의 2014년 보고서에 따르면 3D 프린팅 시장의 연평균 성장률은 약 30%이고, 시장규모는 2012년 기준 22억 달러였으며, 2016년 31억 달러, 2021년 약 108억 달러까지 성장할 것으로 전망함.
- 미국은 3D 프린팅 기술 시장 선점을 위하여 2012년 8월 오하이오 주에 총 7천만 달러의 투자자금이 투입된 국립첨삭가공혁신 연구소(NAMII)를 설립하고 향후 15개의 새로운 연구시설을 추가 설립할 계획이라고 함.
- 영국은 기술전략위원회를 통해 3D 프린팅 기술에 약 700만 파운드(약 120억 원)를 투자했으며, 독일, 일본, 중국 역시 3D 프린팅 기술에 관심을 가지고 있음.

■ 이러한 3D/4D 프린팅 기술은 여러 산업 분야는 물론 보험산업에서도 주목하고 있는 기술임.

- 맥킨지는 향후 보험산업에 영향을 미칠 주요 기술로 3D 프린팅 기술을 꼽았고, 스위스리 역시 보험산업이 주목해야 할 새로운 리스크로 3D/4D 프린팅 기술을 꼽았음.
- 3D/4D 프린팅 기술은 대량 생산, 저장 및 운송비용 감소, 공급사슬 단순화 등의 장점이 있어 향후 많은 사람들이 이용할 것으로 전망되며, 실제로 빠른 성장세를 보이고 있어 보험 산업 측면에서 시장 확대의 기회일 수 있음.
 - 3D/4D 프린팅 기술로 생산된 제품 역시 제품 결함 문제가 있을 수 있으며, 의료보건 및 항공우주 분야에서 사용되는 경우 전문인 배상책임이나 의료과실 책임 문제가 발생할 수 있음.
 - 따라서 3D/4D 프린팅 산업에서도 이러한 배상책임에 대한 보험 보장이 필요할 것이며, 이 산업의 성장은 보험산업이 진입 가능한 새로운 시장의 확대라고 생각할 수 있음.
- 그러나 보험 회사는 3D/4D 프린팅 기술로 인한 문제가 발생했을 때 원인 제공자 및 책임자 구분이 어려울 수 있음.
 - 3D/4D 프린팅 기술은 프린터와 기획 기술이 있는 사람이라면 누구나 제품을 기획, 디자인 후 제조를 할 수 있으므로 일반적인 공정에 비해 효율성이 높기는 하지만, 기획자와 제조자, 제조자와 최종 소비자의 경계가 모호하기 때문에 제품 관련 문제 발생 시 책임의 경계가 모호함.

■ 현재 3D/4D 프린팅 기술은 성장 및 발전 단계로 보험 회사에게는 시장 확대의 기회이지만, 아직 시행착오를 겪는 과정에 있고 기술과 관련한 규제나 표준이 없기 때문에 보험 상품 개발 및 적용에 있어 다양한 위험 요인을 고려해야 할 것임.

(Swiss Re 등)