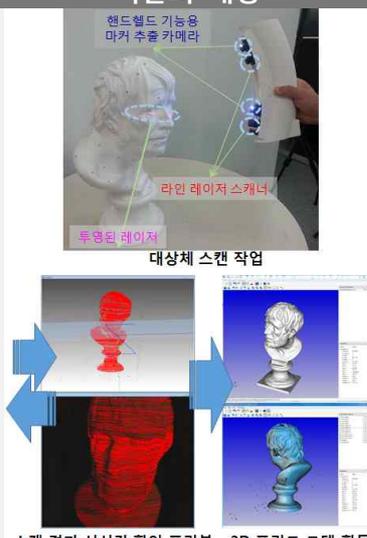


레이저 기반 핸드헬드 3D 스캐너

I. 제안기술 개요

기술의 내용	기술의 동향	기술의 제품화 및 시장 전망												
 <p>스캔 결과 실시간 확인 프리뷰 3D 프린트 모델 획득</p>	<p>[국내동향] 데스크탑(고정식) 스캐너 판매 : 솔루션닉스 (2천만원)</p> <p>[해외동향]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>제품명</th> <th>가격</th> <th>핸드헬드 기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eva</td> <td>2천만원</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Handy Scan</td> <td>5천만원</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>David</td> <td>500만원</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	제품명	가격	핸드헬드 기능	Eva	2천만원	○	Handy Scan	5천만원	○	David	500만원	X	<p>국민형 3D 스캐너의 보급으로 3D 모델링의 대중화 선도 및 창업 활성화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대중화된 3D 프린터의 입력 데이터 - 맞춤형 구두, 의수 등 신체 국부 모델링 - 온라인 쇼핑의 제품 3D 모델링 - 기계 부품 시장의 역공학 CAD
제품명	가격	핸드헬드 기능												
Eva	2천만원	○												
Handy Scan	5천만원	○												
David	500만원	X												

상용화단계	일반 의약 바이오	①아이디어 ②연구단계 ③개발단계 ④개발완료(시제품) ⑤제품화 단계 ①라이선싱 ②개발단계 ③제품화 단계
핵심키워드	한글 영문	3D 스캐너, 3D 모델링 3D scanner, 3D modeling

II. 기술개발자 정보

기관명	한국전자통신연구원	부서	CG기술연구실
성명	김재현	직급	선임연구원
전화/핸드폰	042-860-1053	이메일	gokjh@etri.re.kr

III. 수행과제정보

지원기관명		연구사업명	
연구과제명		수행기간	
주관기관	한국전자통신연구원	공동연구기관	-

IV. 특허정보

특허현황	사업화대상기술 관련특허 총 2 건				
상세현황	구분	상태	출원등록일자	권리번호	특허명
	대상기술	■출원도등록	2015.06.26	10-2015-0091444	스테레오 카메라를 이용한 카메라 위치 측정 장치 및 방법
	관련기술	■출원도등록	2015.06.15	10-2015-0084302	3차원 모델 생성 장치 및 방법
	관련기술	■출원도등록			
	관련기술	■출원도등록			

1. 기술성 분석

1. 기술의 내용 및 특징

- 본 기술은 핸드헬드 3D스캐너의 필수기능인 이동 위치 보상에 관한 것과, 추출된 3차원 정보를 정합하는 것에 관한 것으로서 3D스캐너의 사업화에 필요한 필수요소를 내포하고 있음
- 구체적으로, 다음과 같은 구성을 포함
 - 스캐너가 고정된 위치에서 벗어나 손에 들고 원하는 부위를 자유롭게 스캔하는데 필요한 영상처리기술 관련 권리를 포함
 - 스캐닝 작업 시 빈번하게 발생하는 분할 작업 후, 결과 정합을 자동으로 수행하여 효율 향상을 하는 알고리즘에 관한 권리를 포함함
- 위와 같은 내용으로 특허청에 특허출원하여 우선권을 확보했으며, 핸드헬드 3D스캐너의 실시간 위치보상에 관한 기술은 학계에 발표하여 독자적인 기술임을 확인하였음

2. 기술의 수준

- 모방용이성(기술의 난이도)
 - 카메라를 이용한 위치보상의 고정밀도 획득 (0.1mm/30cm, 국가공인기관인 (주)한국아이티 평가원의 공인시험성적서 발급)
 - 2000만원대의 Eva는 0.1mm, 5000만원대의 HandyScan은 0.04mm 정밀도 보유

시험성적서

 한국아이티평가원 주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 479(삼성동) 5층 TEL: 02-400-8221 FAX: 02-400-8222	성적서 번호 KSEL-PT-R-2015-15 (페이지 1/4)	시험 유형 KSEL Tested
	1. 신청기관 • 기관명 : 한국전자통신연구원 • 주소 : 대전광역시 유성구 가경로 218 • 신청일자 : 2015년 06월 05일 2. 시험성적서의 용도 : 수요처 제출용 3. 시험대상 : 3D 스캔 시스템(ver.3DScanner_Faster_View_001) 4. 시험환경 : 상온 5. 시험기간 : 2015년 07월 28일 ~ 2015년 07월 29일 6. 시험방법 : ㈜한국아이티평가원과 한국전자통신연구원(CTC 기술연구소)이 공동으로 제작한 시험기준 및 절차에 따라 시험 ※ 3차원 스캔 정확도는 '100% KSEL'을 기준으로 측정 7. 시험결과 : 시험결과 및 시험결과보고서(KSEL-PT-R-2015-15-TR01) 참조:	

확인	시험자 장명 권수혁	기술책임자 성명 여용기
----	---------------	-----------------

2015년 07월 31일

주식회사 한국아이티평가원 대표이사 

 한국아이티평가원 주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 479(삼성동) 5층 TEL: 02-400-8221 FAX: 02-400-8222		성적서 번호 KSEL-PT-R-2015-15 (페이지 3/4)	시험 유형 KSEL Tested	
단위(mm)				
	구 형태오차	구 중심거리오차	구 사이크로차	깊이 측정오차
1회	0.109 050 574 0.107 324 134	-0.029 048 227	-0.193 397 903 -0.184 620 104	0.159 960 776
2회	0.099 077 46 0.097 920 979	0.079 329 734	-0.113 089 738 -0.088 820 642	0.180 184 924
3회	0.117 428 182 0.115 765 105	-0.043 732 281	-0.225 347 220 -0.206 244 503	0.171 963 580
4회	0.119 102 774 0.118 043 88	-0.143 942 609	-0.294 684 081 -0.147 107 534	0.076 953 198
5회	0.120 864 188 0.108 437 902	0.009 523 516	-0.188 354 466 -0.131 636 653	0.163 519 076
6회	0.110 341 325 0.113 384 714	-0.011 043 040	-0.185 600 296 -0.051 014 057	0.087 264 137
7회	0.109 644 415 0.126 606 669	-0.050 689 873	-0.215 714 794 -0.091 925 699	0.101 130 374
8회	0.115 649 652 0.094 952 098	-0.157 133 016	-0.021 146 957 0.225 433 434	-0.259 276 255
평균	0.111 475 878	-0.046 591 974	-0.132 054 451	0.093 896 195

3차원 획득정밀도(0.1mm이하)

0.093 896 195

3.2 3차원 획득 속도
 시험목적 : 시험대상장비의 3차원 스캔정보 획득속도 측정
 (개발목적 : 초당 25 600 포인트 이상)
 시험결과
 - 스캔시간 : 5 s (초)
 - 결과 : 15회 스캔획득 속도를 반복 시험한 측정값의 평균이 67 234.6 points/s로 개발목표(25 600 포인트 이상)에 부합됨을 확인함.

	측정사건(초)	회복 포인트수	획득속도(points/s)
1회	5	340 961	68 192.2
2회	5	343 076	68 615.2

- 카메라를 대체할 수 있는 위치측정센서의 정밀도는 스캐너 구현에 턱없이 부족 (2.6mm/30cm)*

* 관성센서 참고자료 <https://www.xsens.com/products/mti-g-700/>

○ 회피비용(회피설계비용)

- 영상처리용 새로운 알고리즘의 연구개발 기간은 예측 불가
- 기존 투입된 연구비 12억 (6억/년, 2년)

○ 대체기술 존재 여부

- 실시간 이동 위치 자세 보상용 3D 영상 처리 알고리즘은 국내 학계/산업계 개발 사례가 없음

○ 경쟁자에게 미치는 영향

- 고가의 외산 제품도 저가화를 시도할 가능성 있음
- 국내 업체만의 차별화된 서비스와 AS정책으로 국내시장을 사전 선점하고 이를 바탕으로 국제 시장 진출 필요

○ 기술수명

- 세계 3D 스캐너 시장은 2020년까지 14.6%의 시장 성장 예측*

* 3D Scanning Market by Devices, Range, Solutions, Services - Worldwide Market Forecasts and Analysis (2013 - 2018)", RESEARCH AND MARKETS

- 3D 프린터 시장의 성장(최근 3년간 연평균 성장률 27.4%**)과 더불어 지속적

성장 가능

** 3D printing market to grow to US\$16.2 billion in 2018," canalyt, 2014, 3, 31.

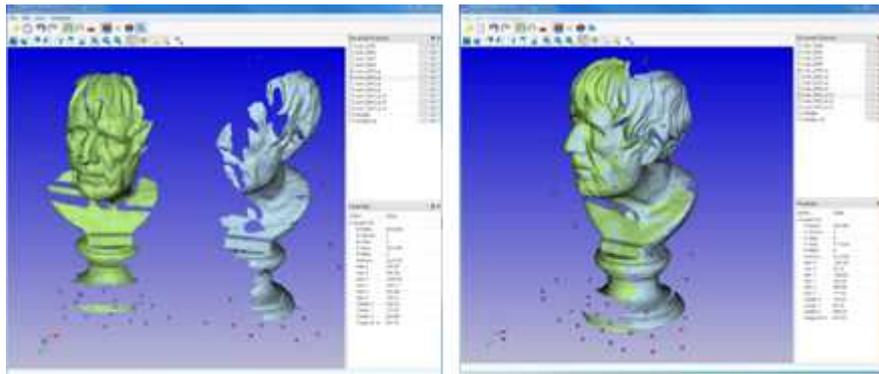
3. 기술의 필요성

○ 혁신성

- 핸드헬드 방식은 대상체의 크기, 복잡도에 무관하게 3D 스캔이 가능
- 이에 반해 고정식은 누락영역 제거를 위해 다수의 스캔 작업이 필요함



<핸드헬드 3D 스캐너와 스캔 과정>



<핸드헬드 3D 스캐너를 이용한 3D모델 획득 결과>

○ 파급성

- 국민형 3D스캐너와 3D프린터의 조합으로 신개념 사업 아이디어 도출 가능



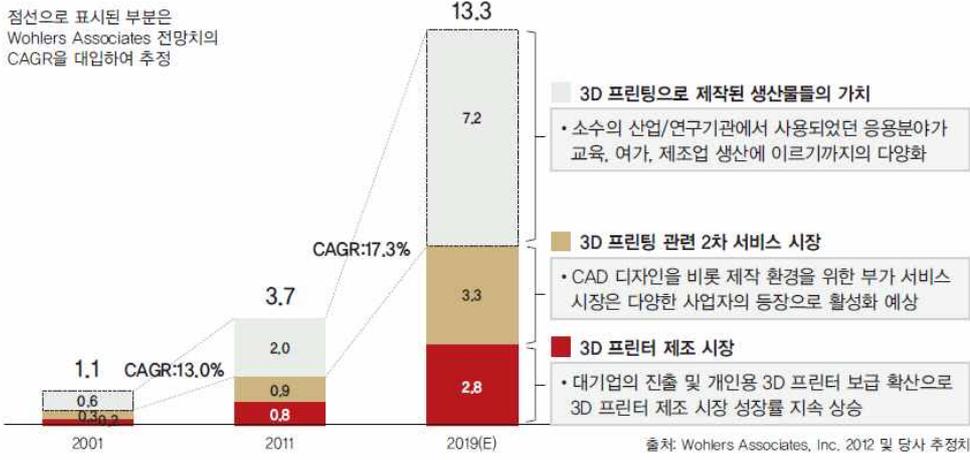
<3D스캐너와 3D프린터의 조합으로 가능한 신개념 사업 아이디어>

< 아이디어만 있으면 나도 사장, 창업 >

- ▷ 자기만의 아이디어를 제품화 할 수 있도록 'One-Stop 솔루션' 제공
- ▷ 아이디어~기획~생산~공급을 1인(사장)이 기업 활동할 수 있는 기술 인프라
- ▷ 앱 스토어와 같은 아이디어 스토어(온라인/오프라인) 마켓 플레이스 제공, 투명한 이익 분배 등의 유통 체계 수립은 정부에 의한 코디네이터가 필요
- ▷ 3D 프린팅과 관련 서비스의 13.3% 성장률

전세계 3D 프린팅 및 관련 서비스 시장 규모 전망

(단위: 십억 달러)



- 고객에게 미치는 영향
 - 국내 시장은 핸드헬드의 고기능 3D스캐너가 존재하지 않아, 본 기술이 상용화 되면 보급형 3D프린터와 동시에 쓸 수 있는 저가의 편리한 3D 스캐너에 대한 고객의 니즈를 충족시켜 새로운 시장 생성 가능
- 연구개발지원

- 미래부는 2013년부터 3년간, '3D 프린팅을 위한 실물 정보 기반 3D 콘텐츠 생성 및 편집 기술' 과제를 통해 일반인도 쉽게 3D 프린터의 입력 데이터를 생성할 수 있는 3D스캐너기술 개발을 지원하고 있음

4. 기술의 차별성

- 차별성

- 고가의 외산 제품을 대체하여 3D 스캐너의 국내시장 선점 가능 (원가 ~200만원)

경쟁기술	본기술의 우수성
Artec사의 Eva  Creaform사의 HandyScan 	경쟁기술은 \$20,000~\$50,000 대의 고가로서 전문가 들만 사용가능 하나, 본 기술은 저가로 구현 가능하여 교육용 제품 등 대중화 제품 생산 가능
David Scanner	본 기술은 같은 수준의 저가이면서 핸드헬드의 고기능을 포함

2. 특허성 분석

1. 국내외 특허 동향

- 3D 영상 스캐너와 관련한 해외 특허출원은 연평균 2.04% 성장률을 보이고 있으며, 2003년도에 정점을 찍은 후 특허출원이 주춤하였으나, 2010년 이후 다시 증가하고 있는 것으로 나타남
- 우리나라는 1990년대 초반부터 지속적인 특허출원이 이루어지고 있는 것으로 나타남
- 출원건수에 따른 주요 출원인은 Hamamatsu Photonics, NEC, Mitsubishi Electric, 삼성전자, 한국전자통신연구원 등 한국 및 일본 기업 이외, 미국의 General Electric, JDS Uniphase 등이 주요한 출원인임

2. 선행특허분석

특허번호	KR 10-2014-0034816	KR 10-2012-0038762	KR 10-2001-0070594	KR 10-1358631
특 허 명	휴대형 광학 측정 검사 시스템	휴대용 3차원 스캐너 및 그것의 3차원 형상 복원 방법	휴대용 스캐닝 장치 및 그에 따른 스캐닝 방법	카메라와 프로젝터가 스테이지 수평 회전축 회전유동부와 결합된 2축 모션부를 갖춘 치과용 데스크탑 3차원 스캐너
출 원 인	스마트 인스펙션 시스템즈, 엘엘씨	경북대학교 산학협력단	김종성	주식회사 디오에프연구소

<p>기술요약</p>	<p>정밀 제조 부품의 치수 검사를 위한 통합 자동화 3D 광학 스캐닝 및 컴퓨터 보조 검사 시스템이 개시된다. 본 시스템은 안정성 개선을 위해 리트랙터블 지지 피트(retractable support feet)와 휴대성을 위해 잠금가능한 고정 바퀴를 갖는 휴대형 캐비닛 내에 근간을 둔다. 캐비닛은 부품 배치 영역 내에 위치한 다축 회전 로봇 암 위에 위치하는 광학 계측 스캐너를 갖는 부품 배치 영역을 더 포함한다. 로봇 암은 광학 계측 스캐너의 시야 내에 부품을 파지 및 조작하도록 구성 및 배열된다. 로봇 암은 기저부를 회전 및 틸트시키기 위한 다축을 제공하여, 부품의 실질적으로 모든 표면을 스캔할 수 있게 한다. 치수 비교 및 분석 소프트웨어 애플리케이션은 부품 컴퓨터 보조 설계(CAD) 모델에 표시된 치수의 추출에 더하여 기하 공차를 제공한다</p>	<p>본 발명은 3차원 형상 복원 방법에 관한 것이다. 본 발명의 3차원 형상 복원 방법은 대상 물체의 2차원 영상들에서 일치점들을 검출하는 단계, 2차원 영상들에 각각 대응하는 대상 물체의 거리 영상들을 획득하는 단계, 그리고 검출된 일치점들 및 획득된 거리 영상들에 기반하여 대상 물체의 3차원 형상을 복원하는 단계로 구성된다.</p>	<p>측정대상물의 양면에 대한 3차원 단면을 측정하는 프로파일러와, 상기 프로파일러를 고정시키기 위한 고정부를 가지며 제1축방향으로 상기 프로파일러를 이동시키는 제1 프로파일러 이동부와, 상기 제1 프로파일러 이동부를 지지하며 상기 제1축방향과는 직각인 제2축방향으로 상기 제1 프로파일러 이동부를 이동시킴에 의해 상기 프로파일러가 이동되도록 하는 제2 프로파일러 이동부와, 상기 제2 프로파일러 이동부를 지지하며 온습도의 변화에 둔감한 재질의 메인 프레임에 구비함을 특징으로 하는 휴대용 스캐닝 장치에 대해서 개시</p>	<p>본 발명은 치과용 데스크탑 3차원 스캐너를 구현함에 있어서 촬영 스테이지 수평 회전축 유동부상에 카메라와 프로젝터를 구비하여 피사물이 스캔 과정에서 기울어질 필요가 없도록 하여 별도의 고정수단이나 안착지그 없이 다양한 형상의 치아보형물들을 3차원 스캔할 수 있다.</p>
<p>관련도 분석</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p>A</p>
<p>* 관련도 : X - 관련없음, Y - 관련있음, A - 관련은 없으나 참고할 자료 * X, Y - 주요참증에 해당, A - 참고참증에 해당</p>				
<p>조사결과</p>	<p>본 기술은 현재 특허출원된 2건으로 특허청의 심사를 대기하는 상태임. 하지만, 관련 분야의 선행 조사를 한 결과, 관련된 기술 분야의 특허들이 일부 검색되고 있으나, 본 발명에 따른 핸드헬드 3D스캐너의 필수기능인 이동 위치 보상에 관한 기술과, 추출된 3차원 정보를 정합하는 기술과 관련해서는, 유사한 특허문헌이 검색되지 않았음</p>			

3. 사업성 및 시장성 분석

1. 사업화 제품화

- 핸드헬드 3D스캐너 분야에서 경쟁력 있는 제품으로 사업화가 가능
- 제품 경쟁성
 - 같은 가격대의 저가의 저성능 제품에 비해, 기능 및 성능 우위를 점하여 시장 경쟁력 높음
 - 점차 저가화될 외산 고기능 제품에 대비하여 국내시장에서 국내 업체만의 양질의 서비스 및 AS우위를 통하여 시장 선점 가능
 - 본 기술을 적용한 제품으로 시장 진입 및 선점 가능할 것으로 기대됨

2. 사업화 방법 및 성공요인

- 실시간 이동 위치 자세 보상용 3D 영상 처리 알고리즘은 국내 학계/산업계 개발 사례가 없어서, 본 기술 적용으로 경쟁 우위 확보 및 사업화 성공 요인이 될 것으로 기대됨
- 고가의 외산 제품도 저가화를 시도할 가능성 있으나, 국내 업체만의 차별화된 서비스와 AS정책으로 국내시장을 사전 선점하고 이를 바탕으로 국제 시장 진출하는 전략 가능할 것으로 판단됨
- 상용화 안정성 확보
 - 제안한 기술은 TRL* 5단계로서 각종 전시 및 데모를 통해 상용화를 위한 안정성을 확보함
 - * 미래부는 민간 R&D 프로그램에 맞게 TRL을 재정의해, 기술을 상용화 정도에 따라 [기초연구, 실험, 시제품, 실용화, 사업화]의 단계로 구분하고 이를 9단계로 세분화하여 사용 중이며, TRL 2~8단계까지 지원

: 미래부 R&D 성과 확산 대전 , WIS (World IT Show) 2015, 국제스마트공장 자동화 전시회 2015 등

미래부 R&D 성과 확산 대전

- 일시: 2014.11.05-11.07
- 장소: 고양시 일산 킨텍스
- 미래부 지원과제 우수성과 전시



국제스마트공장자동화 전시회

- 일시: 2015.05.27-05.30
- 장소: 서울 코엑스
- 국내 최초 공장 자동화 전시회
- 참여기관(위드로봇㈜) 공동 개발 카메라기술 및 3D 스캐너 전시홍보



WIS (World IT Show)

- 일시: 2015.05.27-05.30
- 장소: 서울 코엑스
- 국내 최대 규모의 IT 기술 행사
- 3D 스캔 카메라 보정 기술 전시 및 홍보



<레이저기반 핸드헬드3D스캐너 전시회 참가내역>

: MBC 8시 뉴스 데스크, YTN 뉴스, 대전 KBS 9시 뉴스, TJB 8시 뉴스 등

MBC 8시 뉴스 데스크
'3D 스캐너 국내 개발 성공'

3D 스캐너 국내 개발 성공

■ 2014. 11. 13. 핸드헬드 3D 스캐너 및 모바일 스캐너 소개

YTN 뉴스
'휴대폰으로 3D 스캔·프린팅 가능'

■ 2014. 11. 19. 3D 스캐너 및 3D 저작도구 소개

대전 KBS 9시 뉴스
'스마트폰으로 3D 프린팅'

■ 2014. 11. 13. 핸드헬드 3D 스캐너 및 모바일 스캐너 소개

TJB 8시 뉴스
'스마트폰으로 3D 프린팅까지'

휴대용 3D 스캐너(Handheld Scanner)

■ 2014. 11. 13. 핸드헬드 3D 스캐너 및 모바일 스캐너 소개

<레이저기반 핸드헬드3D스캐너 방송홍보 내역>

- 사업화 실현 가능성
 - 3D 프린터 산업의 육성과 일반인의 3D 콘텐츠에 대한 저변확대로 시장 전망이

밝아, 기술 이전을 통한 사업화 가능성이 높음

- 상용화 추진 전략(안)
 - 3D 스캐너 원천기술(ETRI) 이전을 통한 상용화 추진
 - 초기시장 개척 고려한 DIY 상품 온라인 전문 쇼핑몰 등록
 - 시장 확대 대비 서플라이 체인(카메라 제조 업체, PCB 제조 업체, 스캐너 생산/조립/검수업체, 해외 전문 유통업체)을 통한 대량 생산 (3~5년내)



<3D 스캐너의 사업화 목표 및 전략 >

3. 국내외 시장전망

1) 국내외 시장 규모 및 동향

- 시장규모
 - 세계 3D 스캐너 시장은 2020년까지 53억 달러에 도달할 것으로 기대됨

(단위 : 억원)

년도	(2013년) 현재년도	(2017년) 개발 종료후 1년	(2020년) 개발 종료후 3년
세계 시장 규모	20,600 (\$2,060.0 Million)	35,530 (\$3,553.0 Million)	53,476 (\$5,347.6 Million)
아태지역 시장 규모	5,385 (\$538.5 Million)	9,451 (\$945.1 Million)	14,411 (\$1,441.1 Million)
중남미 시장 규모	2,579 (\$257.9 Million)	5,941 (\$594.1 Million)	11,110 (\$1,111.0 Million)

*2013년, 2018년 자료를 기준으로 연평균 성장률 기반 작성

출처: “3D Scanning Market by Devices, Range, Solutions, Services - Worldwide Market Forecasts and Analysis (2013 - 2018)”, RESEARCH AND MARKETS

○ 시장수요

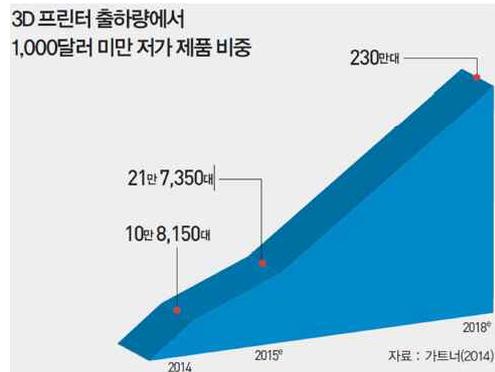
- Allied Market Research의 새로운 보고서 “Global 3D Scanning Market, 2013-2018”에 따르면, 세계 3D 스캐너 시장은 2015년 27억달러임
- 시장은 북아메리카와 유럽 지역이 여전히 장악하며, 전세계 수익 점유율이 2/3를 넘음
- 아시아 지역 또한 2020년까지 가파른 성장을 하며 눈에 띄만하게 전세계에서 수익을 발생
- 3D스캐너 성장 수익은 헬스케어, 엔터테인먼트 등과 같은 산업에 적용하여 성장하기 때문이며, 또한 중국과 일본, 인도의 발전과도 연관이 있음

○ 산업특성

- 최근 3D 프린터의 대중화 및 3D 콘텐츠에 대한 사용자 요구 증가로 고가의 외산 3D 스캐너 시장을 대체하여 시장 확대 및 신시장 창출 가능성 높음
- 최근 3D 프린터가 자동차, 전자 및 의료 등의 주요산업에 적극 도입됨에 따라 3D 스캐너 시장도 동반 성장 할 것으로 기대
- 3D 프린터 뿐만 아니라 3D 콘텐츠의 자가 생성의 요구가 증가하는 시점에서 대중적인 시스템의 공급으로 관련 사업 전 분야의 활성화를 이끌 수 있을 것으로 기대

○ 산업성장성

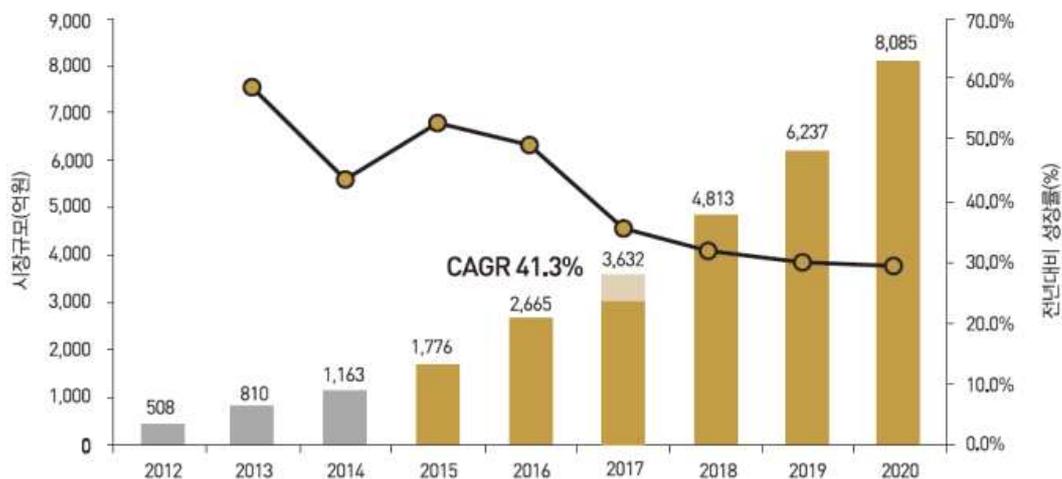
- Allied Market Research의 새로운 보고서 “Global 3D Scanning Market, 2013-2018”에 따르면, 세계 3D 스캐너 시장은 2014년부터 2020년 동안 연평균 성장률 14.6%을 기록할 것으로 예상하고 있으며, 아태지역 및 중남미 시장은 15.1%, 23.2% 으로 예상
- 3D스캐너의 동반자인 3D 프린터 출하량 중 개인용 아이템 출력에 주로 사용될 것으로 예상되는 1,000달러 미만 저가 제품 비중이 2014년 10만 8,150대에서 2018년 230만대까지 증가할 것으로 전망



- 전 세계 3D 프린팅 시장 규모 중 3D 프린터 단말시장은 2014년 13억달러에서 2015년 54억달러로 크게 성장할 전망이며, 3D 프린터 관련 서비스 및 프린팅 소재 시장은 2014년 25억 달러에서 2015년 108억 달러로 4배 이상 성장할 것으로 전망



- 국내 3D 프린팅 시장은 2014년 1,163억원 규모에서 향후 5년간 연평균 성장률 35.4%로 성장해 2020년 8,085억원 규모의 시장을 형성할 것으로 전망



※ Wohlers Associates, Inc., Wohlers Report (2014), Mauldin Economics(2013).

- 경기변동의 특성

- 3D프린터 산업의 경기에 따라 영향을 받을 수 있으나, 2014년 미래창조과학부(미래부)와 산업통상자원부(산업부)가 '3D 프린팅 산업 발전전략'을 공동으로 수립하여 국내 3D 프린터 산업 지원 정책을 의결
- 2020년까지 전세계 3D 프린터 산업의 선두로 올라선다는 목표를 가진 이번 정책에 의해 경기변동에 영향이 없는 성장 가능성 확보

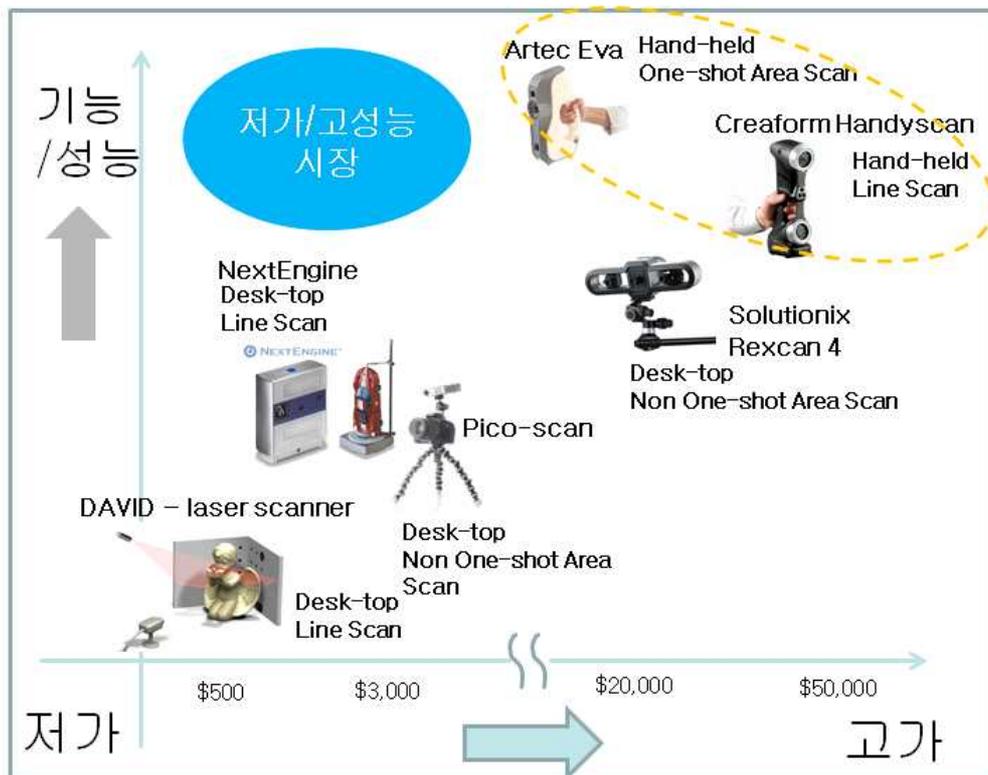
2) 시장의 구조, 경쟁강도 및 진입장벽

○ 시장구조

- 핸드헬드 스캐너 제품은, 원천기술을 보유한 Artec사와 Creaform 사가 고가의 전문가용 제품 시장을 양분하고 있으며, 고가에 의해 일반인은 접근하기 힘들어, 대중적인 핸드헬드 제품 시장은 국내뿐만 아니라 전 세계적으로도 아직 열리지 않은 상태임

○ 기업간 경쟁강도

- 핸드헬드 스캐너 제품은, 원천기술을 보유한 Artec사와 Creaform 사가 양분하며 고가의 전문가 대상 시장을 공략하고 있음
- 현재는 일반인용 저가 고성능 3D 스캐너 시장은 블루오션이라고 볼 수 있음



○ 규제 및 지원

- 스캐너에 사용되는 레이저는 안전등급 클래스 2 제품 (발표용 레이저포인터와 같은 등급) 으로서 안정성 확인



<핸드헬드 3D스캐너에 적용된 레이저와 동급의 발표용 레이저>

- 기술제품의 시장진입 또는 매출성장에 있어 제도적 제약요인 (승인, 허가 등) : 해당사항 없음
- (한국)정부가 최근 발표한 제조업 혁신 3.0전략에서 8대 스마트혁신기술 중의 하나로 3D 프린터를 선정하고 집중 지원할 계획이며 2020년까지 글로벌 3D프린팅 선도기업을 5개 이상 양성계획



<3D스캐너를 통해 획득된 3D모델을 3D프린팅 하는 과정>

- MIT, 맥킨지, 포브스 등은 미래산업 변화시킬 7대 파괴기술의 하나로 3D 프린팅 (삼성경제연구소 '13.5.1제894호)
- (중국)'13년부터 3D 프린터 산업을 7대 파괴(disruptive)기술(미국) 및 에너지 절감과 생산성 향상을 위한 대안 기술로 정책적 지원 시작
- (미국)제조업 혁신 국가 네트워크(3D 프린팅 포함) 법제화 추진 등 정부의 노력 진행
- (미국)오바마 대통령 국정연설 '3D 프린팅' 언급, 생산 방식을 바꿀 잠재력 높은 기술로 평가
- (미국)오하이오의 영스타운에 3D 프린팅을 중심으로 투자 계획
- (미국) 3D 프린팅 연구기관 National Additive Manufacturing Innovation Institute (NAMII) 설립
- (영국) 노팅엄대, 세필드대에 3D프린팅 연구센터 설립, 기술개발

- (독일) 프라운호퍼 레이저연구소 금속 소재로 하는 3D 프린터 응용 연구 착수

4. 사업화 성공 가이드

1) 사업화 후보기업 요건

- 3D 스캐너 분야 기업
- 3D 프린터 분야 관련 기업 등

2) 사업화 투자비용

- 사업화 기간 2년
- 기술이전비 (1억)
- 3D 스캐너 HW 회로 최적화, 디자인 및 금형 (1억원)
- 스캐너 후처리 SW 소비자용 커스터 마이징 (1억원)
- 스캐너 후처리 SW 소비자용 커스터 마이징 (1억원)
- 스캐너 생산/조립/검수 비용 (1억원)
- 국내외 홍보 및 유통 비용 (1억원)

3) 법적 검토사항

- 기술이전 및 실시권 계약 범위 / 라이선싱 및 공동연구 범위 협의
- 수익성 배분 협의 등

4) 희망 파트너쉽

- ① 기술이전 (○) ② 라이선싱 (○) ③ 공동연구 ()
④ 기술출자 () ⑤ 기타 ()