

Investor Relations 2018

Surface Science for **Life and Health**



Disclaimer

본 자료는 기관투자자와 일반투자자들을 대상으로 실시되는 PRESENTATION에서의 정보제공을 목적으로 주식회사 아스타 (이하 “회사”)에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재 배포는 금지됨을 알려드리는 바입니다. 본 PRESENTATION에의 참석은 위와 같은 제한 사항의 준수에 대한 동의로 간주될 것이며 제한 사항에 대한 위반은 관련 증권거래 법률에 대한 위반에 해당 될 수 있음을 유념해주시기 바랍니다.

본 자료에 포함된 회사의 경영실적 및 재무성과와 관련된 모든 정보는 기업회계기준에 따라 작성되었습니다. 본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘(E),(F)’ 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다. 또한, 향후 전망은 PRESENTATION 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다. 본 자료의 활용으로 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임원들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다 (과실 및 기타의 경우 포함).

본 문서는 주식의 모집 또는 매매 및 청약을 위한 권유를 구성하지 아니하며 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한 기초 또는 근거가 될 수 없음을 알려드립니다. 주식 매입과 관련된 모든 투자 결정은 오직 금융위원회에 제출한 증권신고서 또는 (예비)투자설명서를 통해 제공되는 정보만을 바탕으로 내려져야 할 것입니다.

Highlight

- 2018년 예상 매출액 38억원, 영업이익 8억원
 - 장비판매 23억원, License 수입 15억원
- 중국 CDFA 임상시험 : '18.8월~11월
 - 2019년 4월이내 CFDA 인허가 획득 예상
- 산업용 QC 장비(SDSys) 1차 개발완료 : '18.10월
 - 국내 대기업과 구매 조건부 과제
 - 2차년도 생산라인 설치 사업 진행
- 미국 및 중국 법인 설립 및 투자 10월~12월
 - 미국 현지 생산 법인으로부터 기술사용료 10억원 + 매년 로열티 5%
 - 매년 1개의 현지 JV 설립 계획
- 위탁수검업체 신규 투자(NQ의 자회사)
 - '18년 30억원, '19년 300억원 이상의 매출 확대 예상



Contents

Prologue
ASTA Overview

CHAPTER 01.
ASTA Technology

CHAPTER 02.
ASTA Products

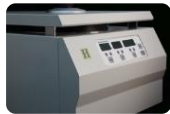
CHAPTER 03.
미래성장전략

CHAPTER 04.
Appendix

Prologue

ASTA OVERVIEW

01. Summary
02. 수상내역 및 주요계약/협약
03. Globalization
04. 세계시장 전망



Overview: Summary

MALDI-TOF 질량분석기를 기반으로 하는 차세대 진단/QC 플랫폼의 개발 및 생산

“IDSys” (Integrated Diagnostics System): 의료용 차세대 진단 시스템

“SDSys” (Smart Diagnostics System): 산업용 차세대 QC 시스템

IDSys (Integrated Diagnostics System)

- 세균, 곰팡이, 바이러스의 균종 동정
- 암, 치매 등 질병 및 징후 진단
- 질병의 현재 상태와 진행상황에 대한 판단

SDSys (Smart Diagnostics System)

- TOF 질량분석 기술 기반
- 반도체, 디스플레이 등 산업 현장에서 구성 성분, 불순물 검사 등 QC 목적으로 활용

사용자 편의성 및 진단 정확도를 고려한 구성

- 시료 전처리 자동화 장비 (Auto-preparation device)
- 웹 기반 MALDI-TOF 질량분석 소프트웨어
- 인공지능 (딥러닝) 기반 진단 소프트웨어

Overview: 수상내역 및 주요 계약/협약

- 2016년 11월: 대한민국 기술대상 **국무총리상** 수상 (MicroIDSys 미생물 동정 시스템)
- 2017년 02월: 중국 Fosun Long March 와 **유통공급계약** 체결 (5년 간 400대 규모)
→ 2019년 1분기 중 CFDA 인허가 획득 예상
- 2018년 02월: 산업용 QC 장비 **SDSys 개발 협약** 체결 (민/관 공동투자기술개발사업)
- 2018년 07월: 보건복지부 제2차 **보건의료기술연구개발사업 선정** (종속회사 수행과제)
→ 서울성모병원, 삼성서울병원, 국제성모병원과의 공동 개발을 통해 국내시장 레퍼런스 확보
- **On-going projects**
 - 한국 질병관리본부와 국가 미생물 데이터베이스 구축을 위한 협약 체결 논의 중 (2018년 하반기)
 - 미국 조인트벤처 설립 추진 중 (2018년 하반기)
 - 아산병원과 유방암 및 치매 진단 기술 공동개발 협약 논의 중 (2018년 하반기)

Overview: Globalization

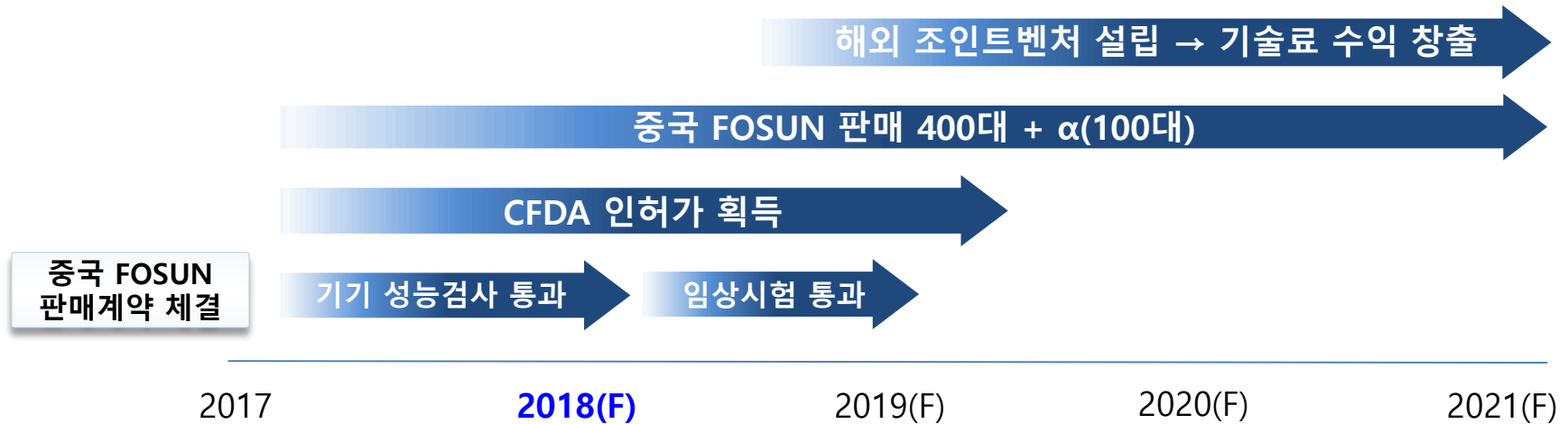
해외시장 진출

■ 對중국 사업진출 현황

- 2017년 중국 파트너(Fosun Long March)와 판매계약 체결
 - : 2022년까지 총 400대 이상의 미생물 검사 장비 판매처 확보
 - : 향후 추가 계약체결을 통해 암 진단 장비(NosIDSys)의 판매가 뒤따를 것으로 전망
- 2018년 3월 CFDA 당사 진단장비 기술검사 통과
- 2018년 7월 CFDA 임상시험 개시 / 2018년 하반기 최종 임상테스트 통과 예정

■ 해외 조인트벤처 설립을 통한 기술료 수익 창출 및 암 진단 시스템의 성공적 해외시장 진출

■ 해외 시장 진출을 통해 질병관련 DB 추가 확보



Overview: Globalization

해외 조인트벤처 설립을 통한 수익 창출



ASTA Corporation

R&D, 장비/부품 생산, 판매, 서비스
현지 JV 설립 및 기술이전

NosQuest

진단용 DB 및 응용기술 R&D
국내 마케팅



중국 JV

중국 내 장비/부품 판매,
서비스
(’18년도 하반기 설립예정)



Overseas JV

’18년도 동남아 최소 1개국
매년 최소 2개국 이상 확장
장비/부품 생산, 판매, 서비스

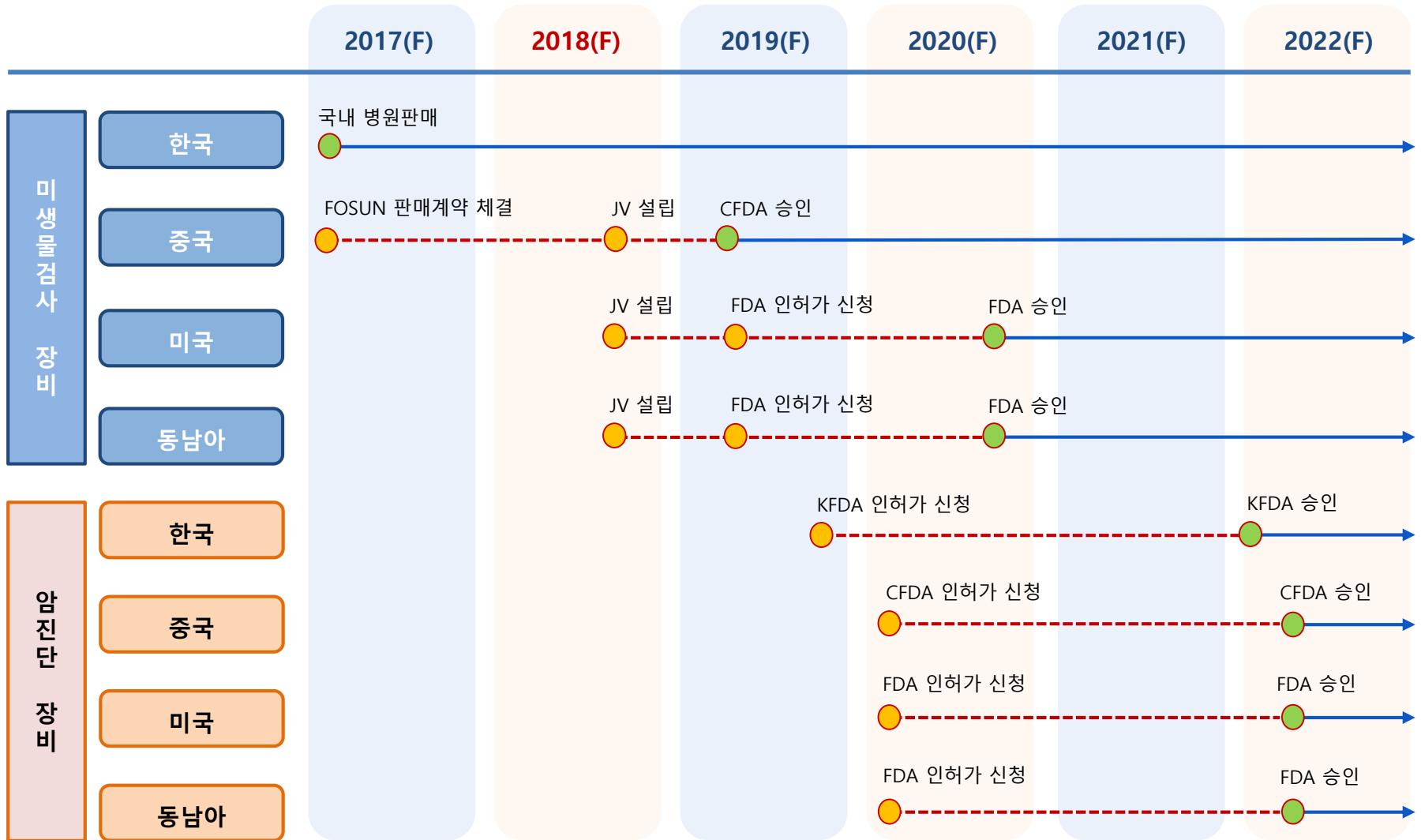


미국 JV

미주지역 장비/부품 생산, 판매,
서비스
(’18년도 하반기 설립 예정)
현재 HST를 판매망으로 사용 중

Overview: Globalization

국내외 인허가 계획

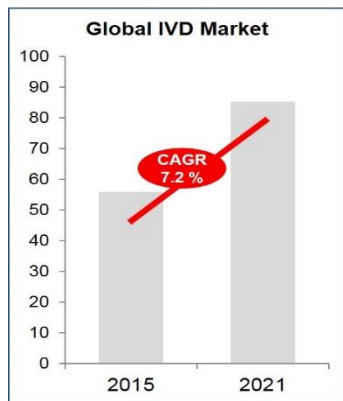


Overview: 세계시장 전망

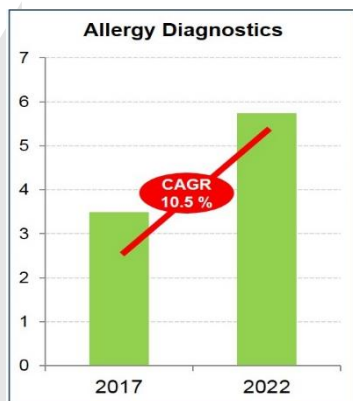
글로벌 체외진단시장

- 글로벌 체외진단시장 규모는 빠른 성장이 예상됨
- 특히, 알러지 및 치매에 대한 진단시장은 연 10%이상을 상회할 정도로 급속한 성장세를 보일 전망

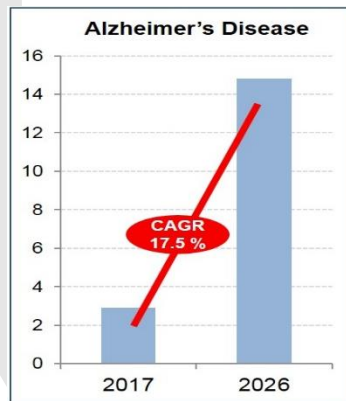
(단위: USD Billion)



(Source: BIS Research)



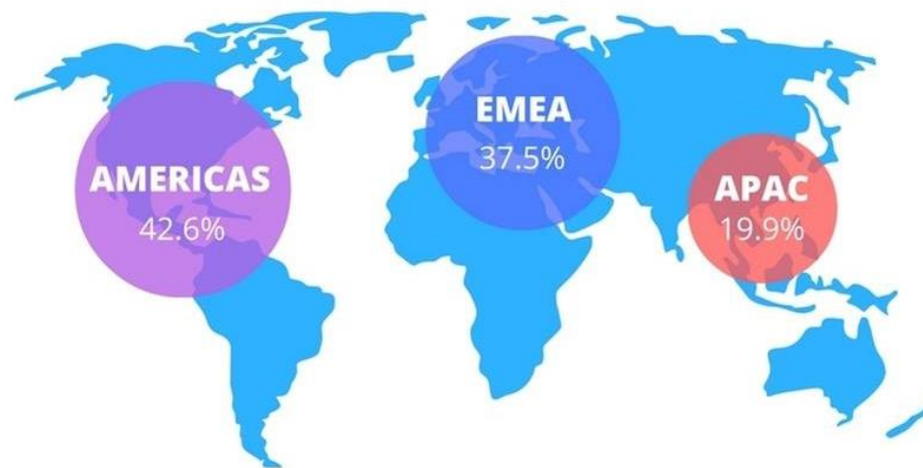
(Source: Research and Markets Report)



(Source: Medifonevs)

지역별 체외진단시장 규모

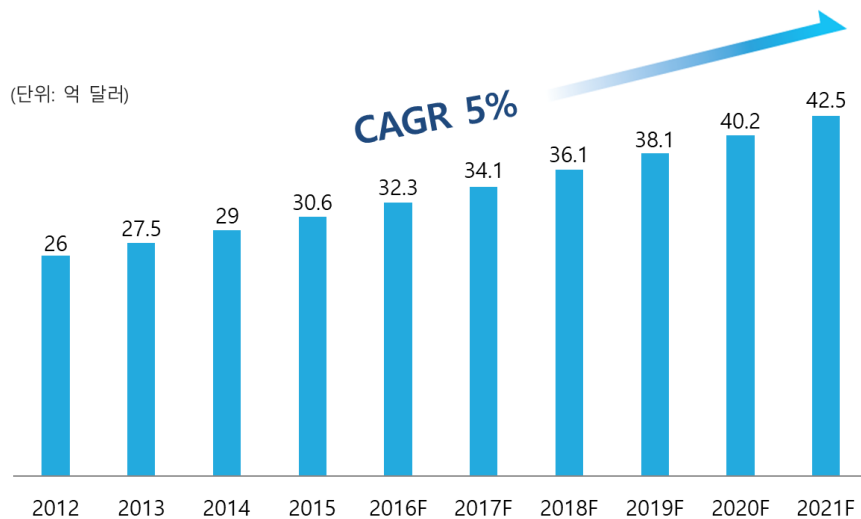
- 미국 시장이 전체 진단 시장의 35%~38%를 차지
- 유럽, 중동 아프리카 지역의 체외진단시장 규모는 첨가 확대
- 아시아 태평양 지역이 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 예상



Overview: 세계시장 전망

세계 임상 미생물학 진단 시장

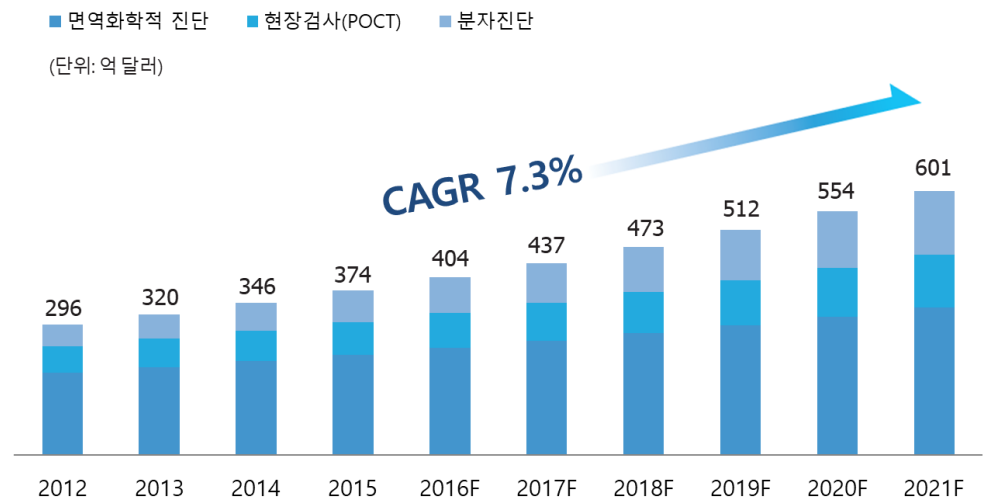
- 미생물 검사 시장이 박테리아에서 구제역/조류독감 등 바이러스 검사로의 응용으로 확장 가능성 존재
 - 확장될 경우, 미생물 검사용 질량분석기 시장은 기하급수적으로 증가할 것으로 전망
- 시스템의 편리성과 정확성 그리고 경제성으로 인해 현재의 시장을 신속히 대체해 나갈 것으로 전망



※ 출처: 'Analysis of the Global in Vitro Diagnostics Market', 'Analysis of the Asia-Pacific Molecular Vitro Diagnostics Market', Frost & Sullivan(2013)

세계 암 진단시장

- 암 진단 시장은 지속적인 성장 예상
- 시장에서의 경쟁구도가 높고 기술변화 정도가 빠르게 진행
- 2006년 이후 글로벌 암 진단 시장은 연간 10%~30%의 성장률을 보일 것으로 전망
- 암 진단 시장에 대한 정부차원에서의 투자도 확대될 것으로 예상

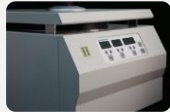


※ 출처: 'Analysis of the Global in Vitro Diagnostics Market', 'Analysis of the Asia-Pacific Molecular Vitro Diagnostics Market', Frost & Sullivan(2013)

CHAPTER 01

ASTA Technology

- 01. Overview
- 02. Technology
- 03. Applications



“MALDI-TOF 질량분석기”

혁신적 **발견**, “MALDI-TOF 질량분석기”

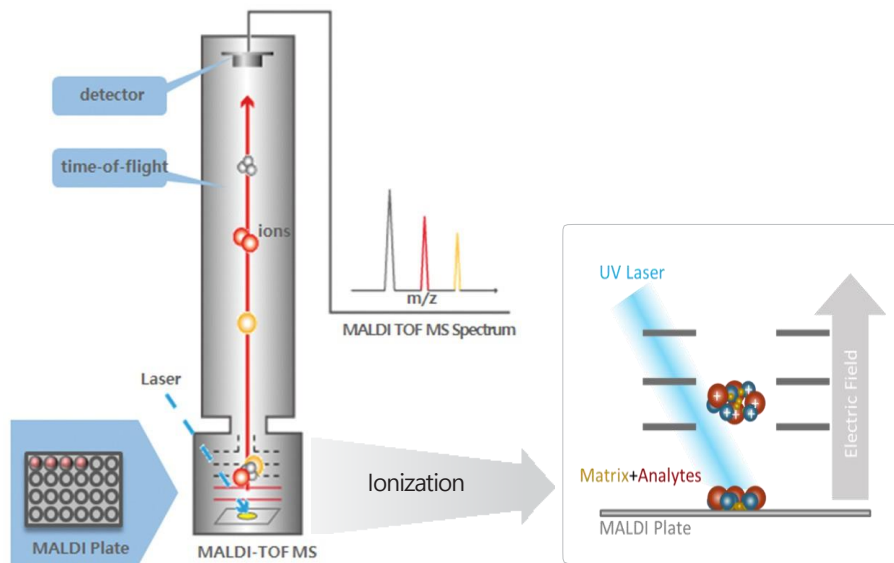
암 질병을 “MALDI-TOF 질량분석기”로 진단, 초기 단계에서 빠르고 쉽게 정확한 진단결과를 얻음

MALDI-TOF 질량분석기란?

- MALDI-TOF 질량분석기(Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry)는 진단의 기반이 되는 데이터를 생성하는 핵심 장비로, MALDI 이온화 방법으로 시료의 구성물질들을 이온화시키고, 생성된 이온들이 검출기에 도달하는데 소요되는 시간(Time-of-Flight)을 측정하여 이온들의 분자량을 분석하는 장비
- 일본의 다나카 고이치가 MALDI-TOF 질량분석기를 발명하여 2002년 노벨상을 수상함



질량분석기 분석 프로세스



MALDI-TOF 질량분석법	
Step 1	• 분석물질이 이온화할 수 있도록 시료에 매트릭스라는 저분자의 유기화합물을 혼합하여 고체상태의 결정을 형성
Step 2	• 짧은 주기의 강한 펄스레이저를 조사하여 결정화된 시료 - 매트릭스 혼합물로부터 이온을 방출
Step 3	• 방출된 이온 중 가벼운 이온은 먼저, 무거운 이온은 나중에 검출되는 원리에 의해 이온의 비행시간을 측정하여 물질의 질량을 측정

Paradigm Shift in Diagnostics

▣ Expert Diagnostics → Individual Diagnostics

- **Specialty** (High costs) → **Commodity** (Low costs)
- **Healthcare Institutions** (Hospitals/Clinics/Pharmacies) → **Households**
- **Human Expertise** (Doctors + Lab technicians)
→ **Machine Intelligence** (Artificial Intelligence + Integrated HW)

▣ One-to-one Diagnostics (Marker identification for each species/disease) → Library Diagnostics (DB match. Signature DB for each species/disease)

▣ Separate Diagnostics & Treatment (Identification/Diagnosis, Antimicrobial Susceptibility Test) → Integrated Diagnostics

Technology (IDSys): One-touch Solution

한번의 클릭으로 질병의 현재상태 및 진행상황을 빠르고 쉽게 파악

시료 전처리 (Sample preparation)

- AutoPrep Device: 시료 전처리 자동화 기술 제공
- 시료 전처리 소요시간의 단축 및 재현성 향상, 사용자 편의성 제고

데이터 생성 (Data Generation)

- MALDI-TOF 질량분석기: shot-to-shot 데이터 저장 기술, 웹 기반 OS, 모듈화 적용
- 질량분석 데이터의 정량화와 유지보수 최소화를 통한 사용자 편의성 제공

데이터 분석 (Data Analysis)

- 인공지능 (딥러닝) 진단 소프트웨어, 클라우드 데이터베이스 제공
- 진단 정확도 및 속도의 획기적 향상

IDSys 진단시스템의 구성

Sample Preparation



AutoPrep



MALDI Plates



REDS



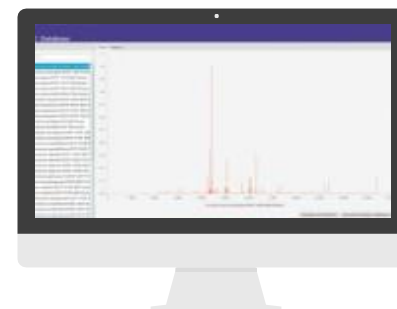
SepsiPrep Kit

Data Generation



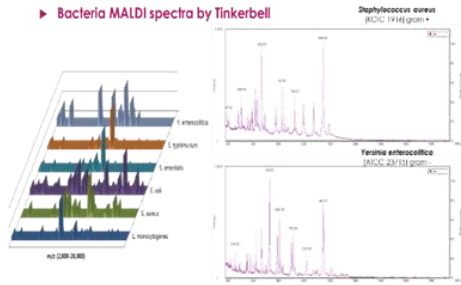
Web OS MALDI-TOF MS
IDSys LT/RT/IM, Benchtop
High reproducibility + Low Maintenance

Data Analysis

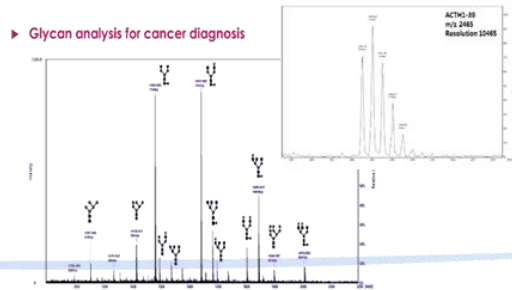


Artificially Intelligent S/W
DB

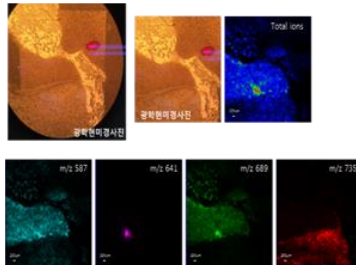
MALDI-TOF MS 라인업



정확성, 속도
경제성, 편의성



동급 유일의 의료진단을 위한 알고리즘과 S/W장착
LT모델로 부터 손쉽게 업그레이드 가능



형광 현미경을 부착한 융합형 모델
컴팩트 사이즈와 가격 경쟁력

인공지능 기반 진단 소프트웨어 (Deep Learning)

Supervised

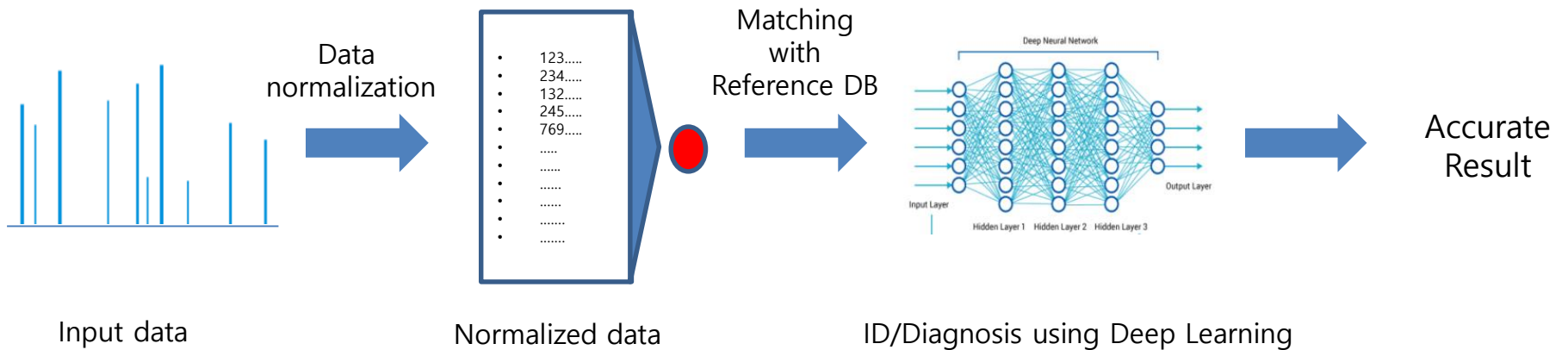
- Spacing/Number of masses (signature identification), Intensity levels, and Weight factors for each mass

Auto-standardization

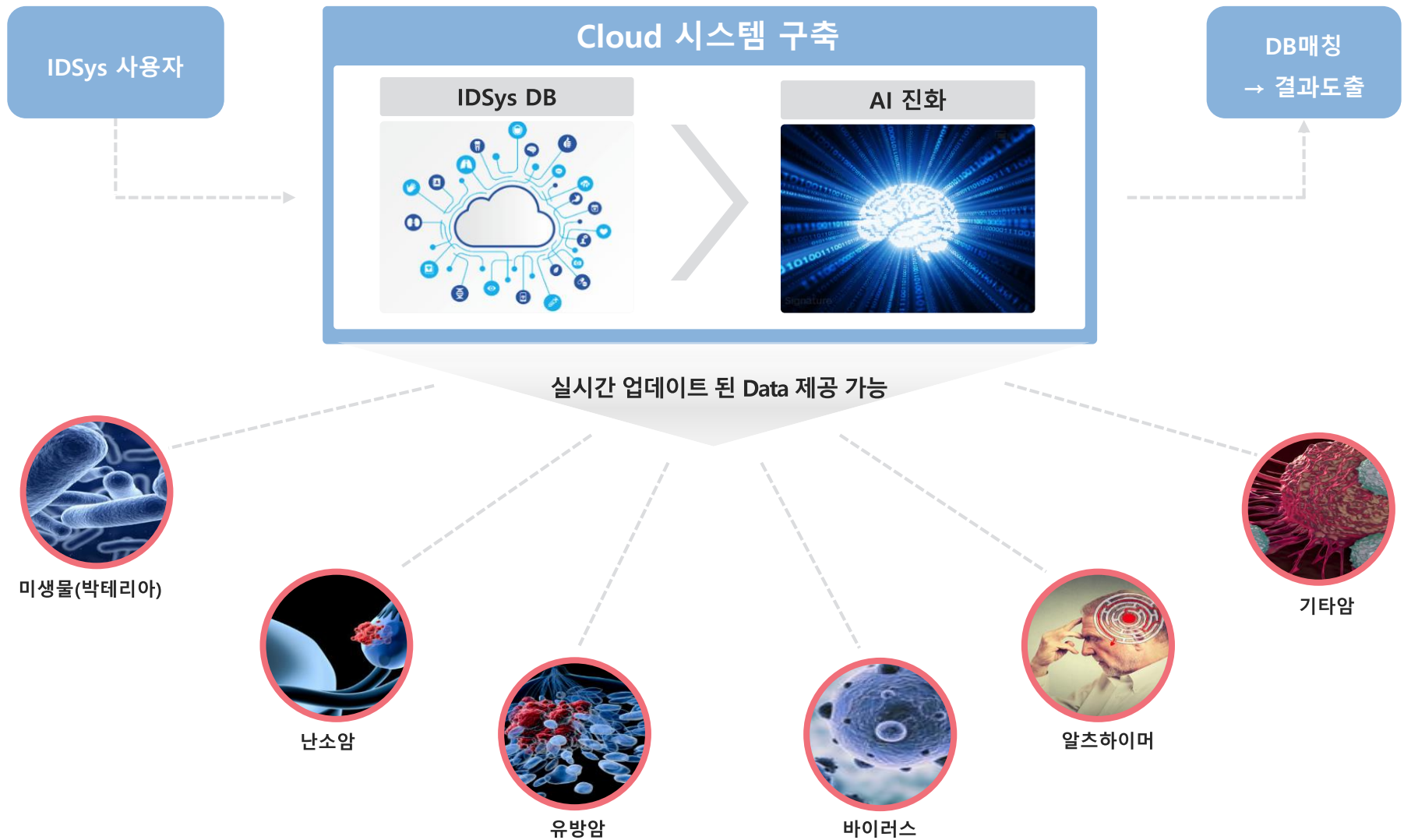
- Signature DB for each species or diseases

Optimum clustering

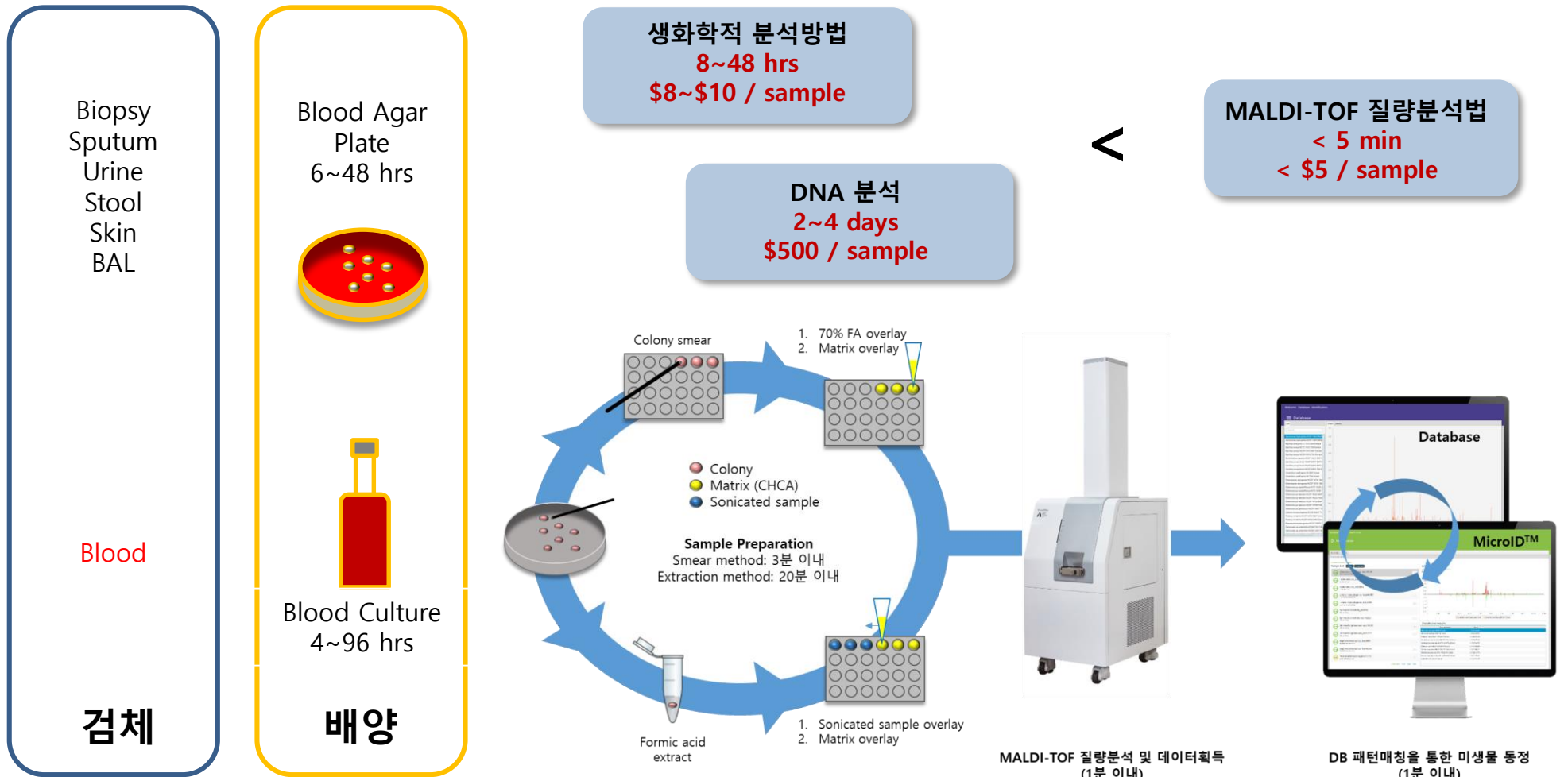
- Categorization



Cloud DB를 활용한 중앙 모니터링 시스템 구축



Applications: MicroIDSys 미생물 동정 시스템



Applications: NosIDSys 암 진단 시스템

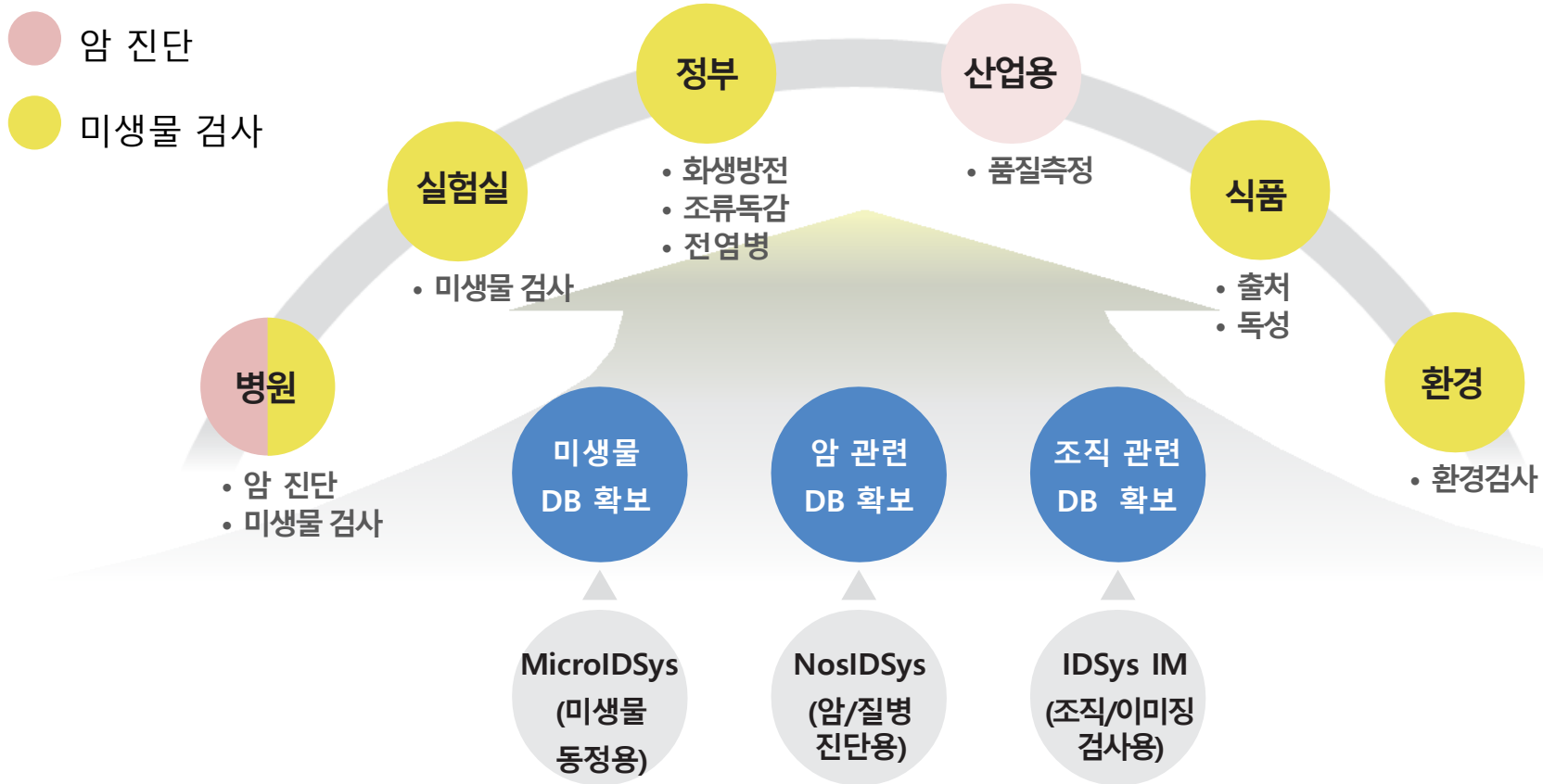
암/질병 진단의 새로운 패러다임

- **일반적인 진단법:** 진단에 장시간 소요, 의사의 숙련도에 따른 오진 위험성, 추가비용이 반복적으로 발생하게 됨
- **IDSys 진단법:** 기존 질병에 대한 패턴분석을 통해 데이터베이스 구축, 소량의 샘플로 패턴분석 및 매칭을 통해 5 분 이내 진단 가능



Applications: 기술적용 범위의 무한한 확장성

미생물 검사분야의 무한한 확장성 / 암 진단 관련 병원 중심으로 질병진단 확대



시장포지셔닝

주요경쟁업체

세계 최초 암 진단 장비 개발

- 미생물 진단: 경쟁업체와 동등이상 수준의 기술력 확보
- 암 진단: 전세계 유일의 암진단 HW 및 SW/DB 기술 확보

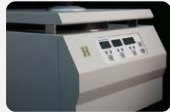
구분		브루커 (독일)	시마쯔 (일본)	비오메리외 (프랑스)	아스타
미생물 검사장비	HW	○	○	X	○
	SW/DB	○	X	○	○
암 진단 장비	HW	X	X	X	○
	SW/DB	X	X	X	○



CHAPTER 02

ASTA Products

01. 주요판매제품
02. 신제품: 혈액 전처리 키트
03. 출시에정 제품: 차세대 미생물 동정 시스템



PLATE

READY

ERROR

주요 판매제품

MALDI-TOF 질량분석기



소모성

암 진단용

데이터베이스

플레이트

부품류

전처리시스템



- 미생물 DB : 업계최다
- 암진단 DB: 업계유일
- Web 기반 Cloud 환경
- AI 진단시스템

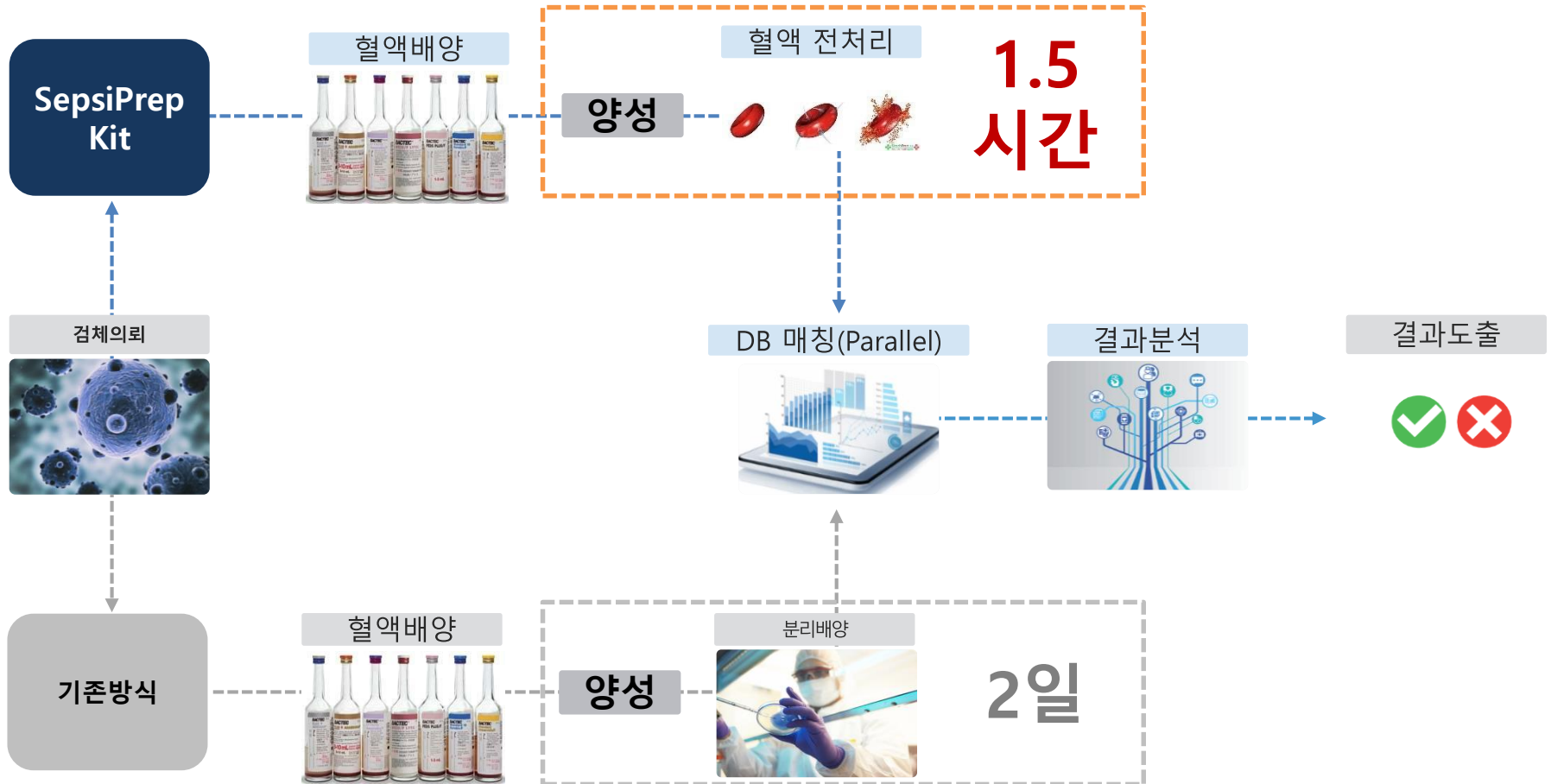
- 일회용/고기능 제품
- 업계 최고 경쟁력

- 주요부품 직접 공급
- 국내/자체 개발 품목

- 전자동화 시스템 구축
- 핵심전략 상품으로 개발

신제품: 혈액 전처리 키트 (SepsiPrep Kit)

- 혈액배양 양성 확인 후, 2시간 이내에 원인균 동정 가능
- 동정 및 항생제 선별 소요시간 최소 2일 이상 단축 가능



출시예정 제품: 차세대 미생물 동정 시스템

소형화된 차세대 MALDI-TOF 질량분석기와 시료 전처리 자동화 솔루션



차세대 미생물 동정 시스템



Bench-top MALDI-TOF MS

성능은 기존 장비와 동등 이상으로 유지하면서, 크기를 대폭 축소하여 사용자 편의성 증대

2018년 하반기 출시 예정

시료 전처리 자동화 장비



Auto-Prep System

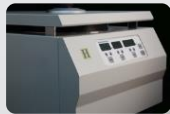
시료 전처리 과정을 전자동화하여 전처리 과정의 오차를 최소화하고 정확하고 빠른 분석결과 제공

2018년 하반기 출시 예정

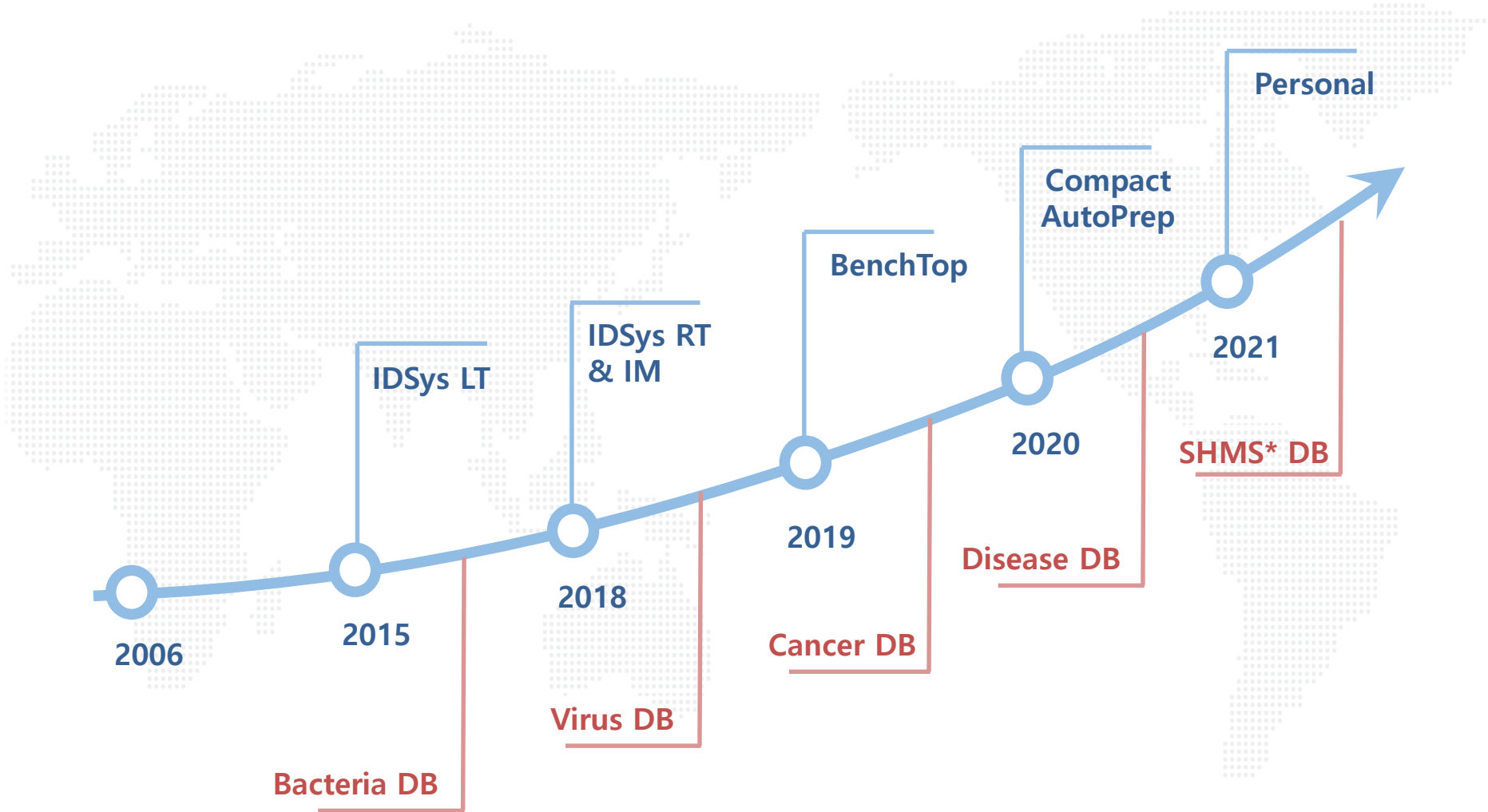
CHAPTER 03

미래성장 전략

01. Vision
02. 비즈니스 모델
03. 기술 License 수입
04. 정부과제 수행을 통한 성장동력 확보
05. 신사업 발굴 및 영업조직 확충



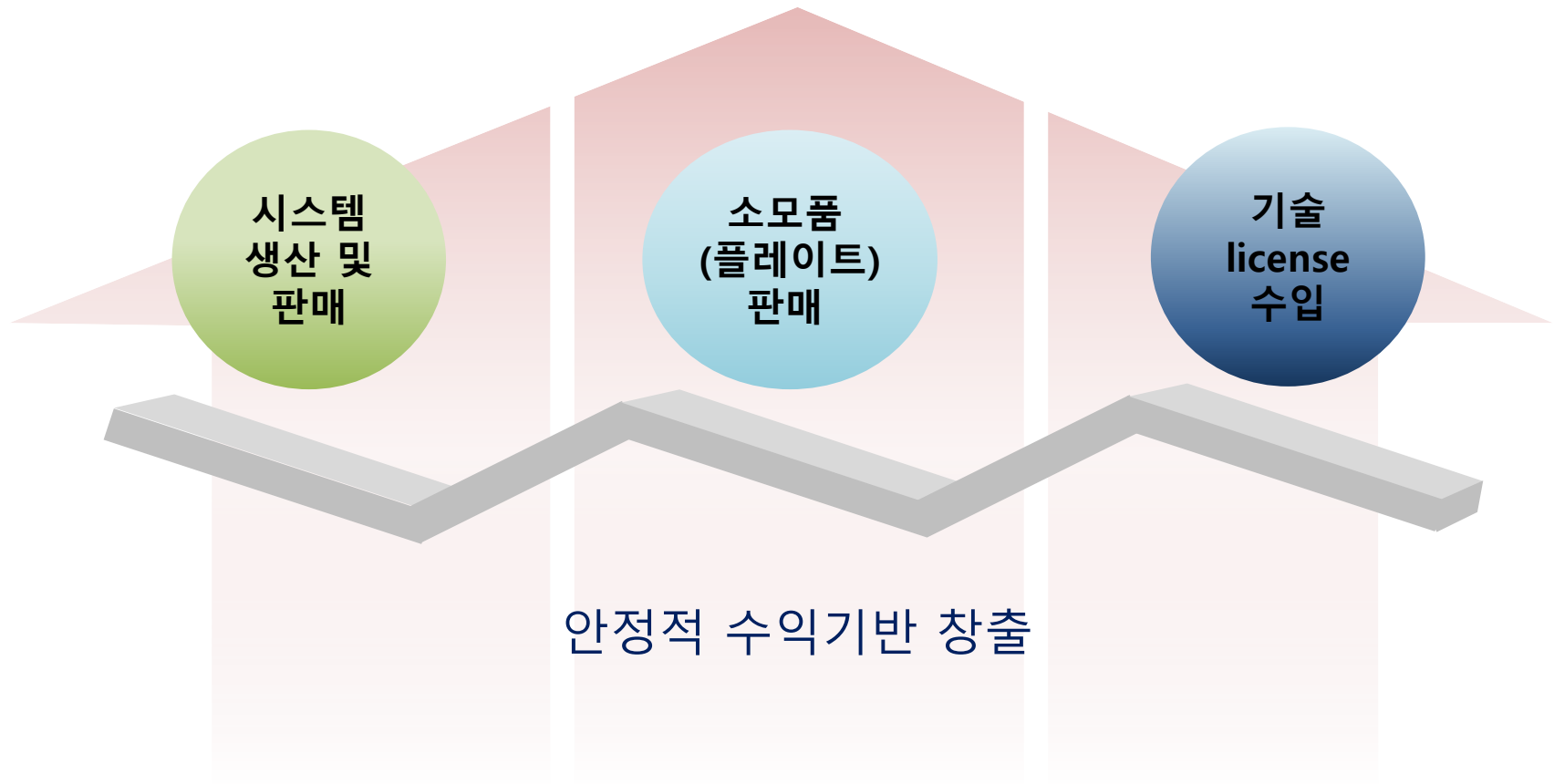
Vision



*SHMS (Self Health Monitoring System)

비즈니스 모델

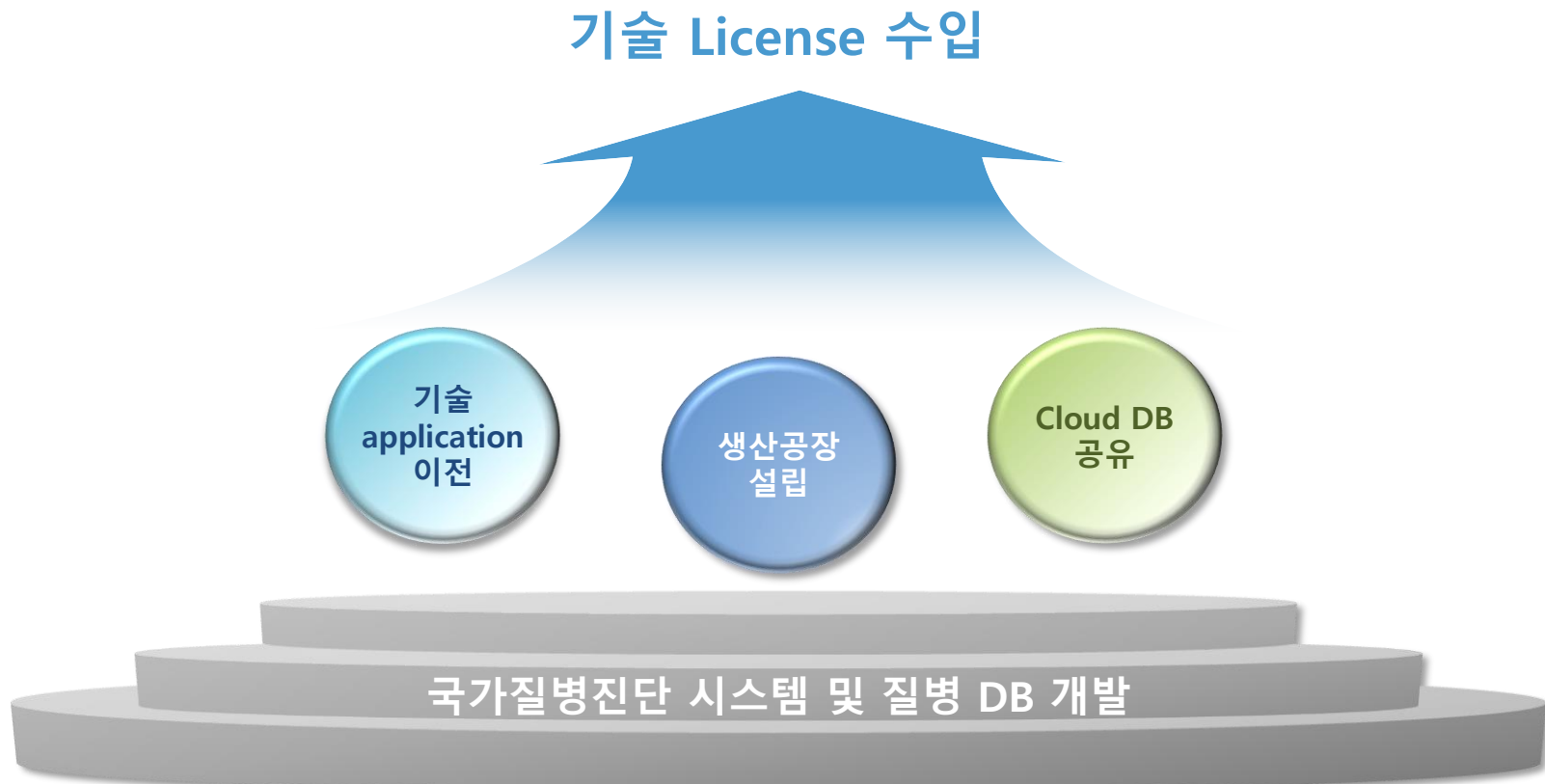
- 장비 누적 판매량에 비례하여 소모성 제품 판매량 증가 및 기술 라이선스 수입으로 안정적인 수익 창출 기대



글로벌 사업확장

■ MALDI-TOF 기술 License 수입

- 당사의 application, DB 등의 기술 이전 및 사용에 대한 대가로 license 사용료를 징수
→ license 매출 수익 창출



정부과제 수행을 통한 성장동력 확보

■ 국가 보유 질병 샘플의 디지털화 → 국가 질병 DB 구축

- 질병관리본부 등 정부 유관기관과의 연계를 통해 국가차원의 질병진단시스템 구축을 추진
→ 협의 진행 중
- 세계 각국을 대상으로 각국 정부와 현지 기업과의 연계를 통해 국가 질병 DB 구축 확대



정부과제 수행을 통한 성장동력 확보

☐ 보건복지부 제2차 보건의료기술연구개발사업 선정 (중속회사 수행과제)

- 서울성모병원, 삼성서울병원, 국제성모병원과 협약하여 당사 진단 시스템의 임상성능평가 추진
- 기대효과
 - 국내 주요 대형병원과의 협업을 통한 임상 유효성 검증 → 시장 레퍼런스 확보 및 판매처 확대
 - 패혈증, 결핵균, 진균류에 대한 검사법 개발 및 임상성능평가를 통한 신의료기술 인증 획득 → 당사 제품의 시장 파급효과 증대

(주)노스퀘스트	서울성모병원	삼성서울병원	국제성모병원
진단시스템 개발	패혈증 검사법 개발	결핵균 검사법 개발	진균 검사법 개발
DB 및 알고리즘 개선	다기관 임상성능평가		

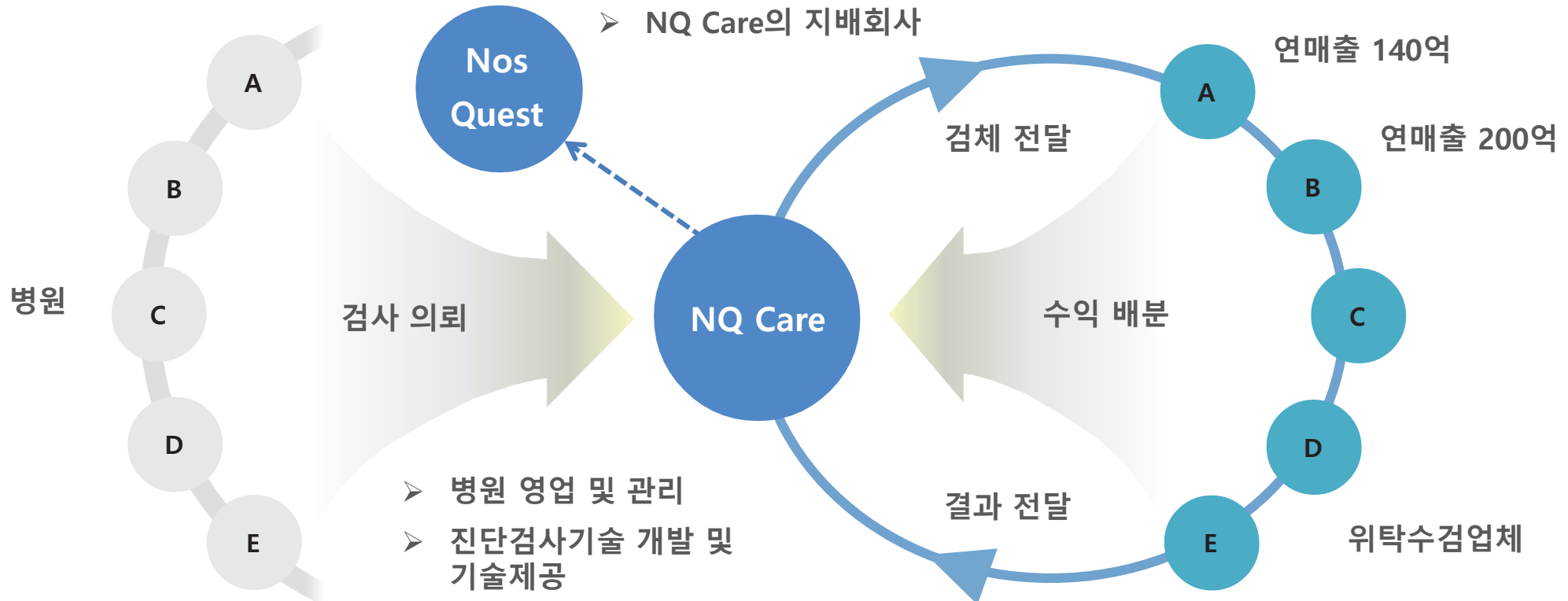
아스타 진단기술 활용

질량분석 기반 감염체 진단시스템의 임상적 유효성 검증
다기관 임상성능평가 및 레퍼런스를 기반으로 매출 증대

신사업 발굴 및 영업조직 확충

신사업을 통한 매출 규모 확대

- 2018년 예상 매출 30억원 이상 → 참여업체 확대로 2019년 예상 매출 350억원 이상 추정
- 연매출 140억원 규모의 SQ Lab과 법인 설립완료(200억원 규모의 S의료재단과 협상 진행 중)
- 영업조직을 활용하여 MicroIDSys 판매 연계, 신제품 출시후 시험 의료기관으로 활용



신사업 발굴 및 영업조직 확충

전략적 파트너 선정 및 글로벌 대리점 계약을 통한 매출 증대

- 美 Accelerate Diagnostics와 제휴를 통해 미생물 동정 및 항생제 감수성 검사 패키지 구축
- 로슈진단 등 글로벌 체외진단 전문 기업과 대리점 계약 체결을 통한 영업 루트 확보



- 미생물 동정용 MALDI-TOF 질량분석기
- 시료 전처리 자동화 장비
- 미생물 동정용 SW 및 DB



- 항생제 감수성 검사 솔루션



Auto-Prep System

+



MALDI-TOF MS

+



Pheno

Appendix

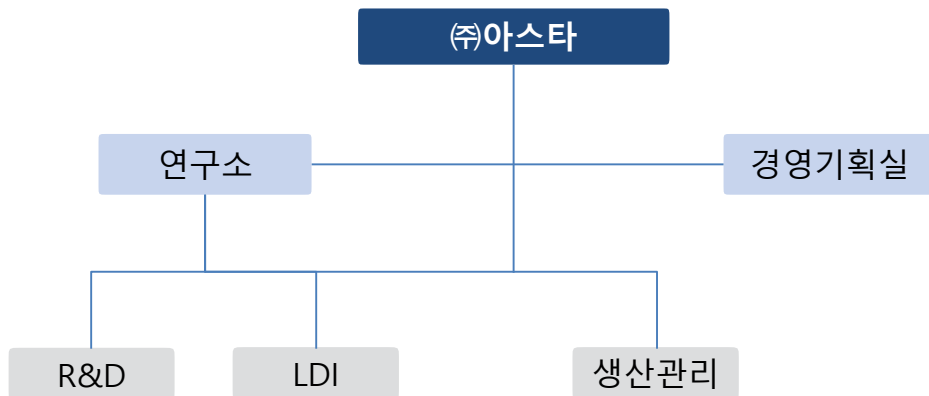


회사현황

기업현황

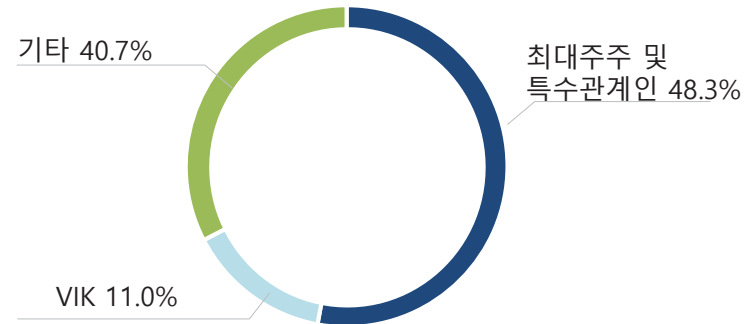
회사명	주식회사아스타
설립일	2006년 1월 27일
대표이사	조응준
자본금	57억원
임직원수 (그룹사)	21명 (32명)
사업영역	MALDI-TOF 질량분석기 기반 진단시스템
사업장	경기도 수원시 영통구 광교로 145, 11층
웹사이트	http://www.astams.com/

조직도



최대 주주 등 주주에 관한 사항

2018.08.10 기준



경영진 소개



조응준
대표

- 서울대학교 화학공학 학사
- 美휴스턴대학교 MBA
- 美휴스턴대학교 화학공학 박사
- (주) 녹십자 사장
- 경향신문사 대표이사 회장
- (주)아스타 대표이사



김양선
CTO

- 서강대학교 화학과 학사
- 美휴스턴대학교 표면물리학 박사
- 한국표준과학연구원 선임연구원
- 세명대학교 일반화학교수
- 美버지니아공과대학교 교환교수
- (주)프로테오닉스 연구소장
- (주)아스타 연구소장

회사현황

연혁

기반구축기('06~'14)		도약기('15~'18)		성장기('19~)	
2014	<ul style="list-style-type: none"> 01월 Tinkerbelle LT (MALDI-TOF 질량분석기) 개발완료 	2018	<ul style="list-style-type: none"> 02월 혈액키트 제품화 성공 03월 중국 CFDA 장비테스트 통과 		
2013	<ul style="list-style-type: none"> 09월 NEP 인증: REDS 08월 REDS 의료기기등록 및 의료기기제조업체허가 	2017	<ul style="list-style-type: none"> 03월 코스닥상장 01월 중국 파트너사(FOSUN Group) 선정 및 판매 계약 체결 		
2012	<ul style="list-style-type: none"> 04월 REDS 특허획득 02월 암진단해석법 특허출원 	2016	<ul style="list-style-type: none"> 11월 2016년 대한민국기술대상 국무총리상수상 (미생물 동정용 MALDI-TOF 시스템) 09월 IDSys RT (MALDI-TOF 질량분석기) 개발완료 및 출시 06월 MicroIDSys 미생물 동정시스템 출시 02월 ISO13485 획득 		
2011	<ul style="list-style-type: none"> 02월 미국 GLYCOMETRIX 사의 암진단 원천기술 도입 01월 REDS (Rapid Enzyme Digestion System) 출시 01월 MALDI Imaging 용 MATRIX SPOTTER 출시 	2015	<ul style="list-style-type: none"> 12월 IDSys LT (MALDI-TOF 질량분석기) CE-IVD 획득 09월 IDSys LT (MALDI-TOF 질량분석기) 출시 및 판매 07월 MicroIDSys 미생물 동정시스템 개발완료 		
2010	<ul style="list-style-type: none"> 06월 제1차 Financing 				
2009	<ul style="list-style-type: none"> 12월 NET 인증: 자성입자 복합체를 이용한 시료 분리 및 검출 기술 05월 벤처기업 인정 (연구개발 기업) 01월 SHIMADZU GLC 와 Purchasing Agreement 체결 				
2008	<ul style="list-style-type: none"> 07월 MAGNETIC BEADS 출시 03월 High Density MALDI 플레이트 미국 특허 획득 				
2007	<ul style="list-style-type: none"> 10월 중소기업선도형 기술혁신과제 지원사업 참여 07월 부설연구소 (ASTAR&D Center) 설립인가 01월 μFOCUS MALDI 플레이트 개발 및 출시 				
2006	<ul style="list-style-type: none"> 01월 법인 설립 				