

상상한 가능성의 실현

Illumina 시퀀싱 시스템

꿈꿔온 혁신을 현실로

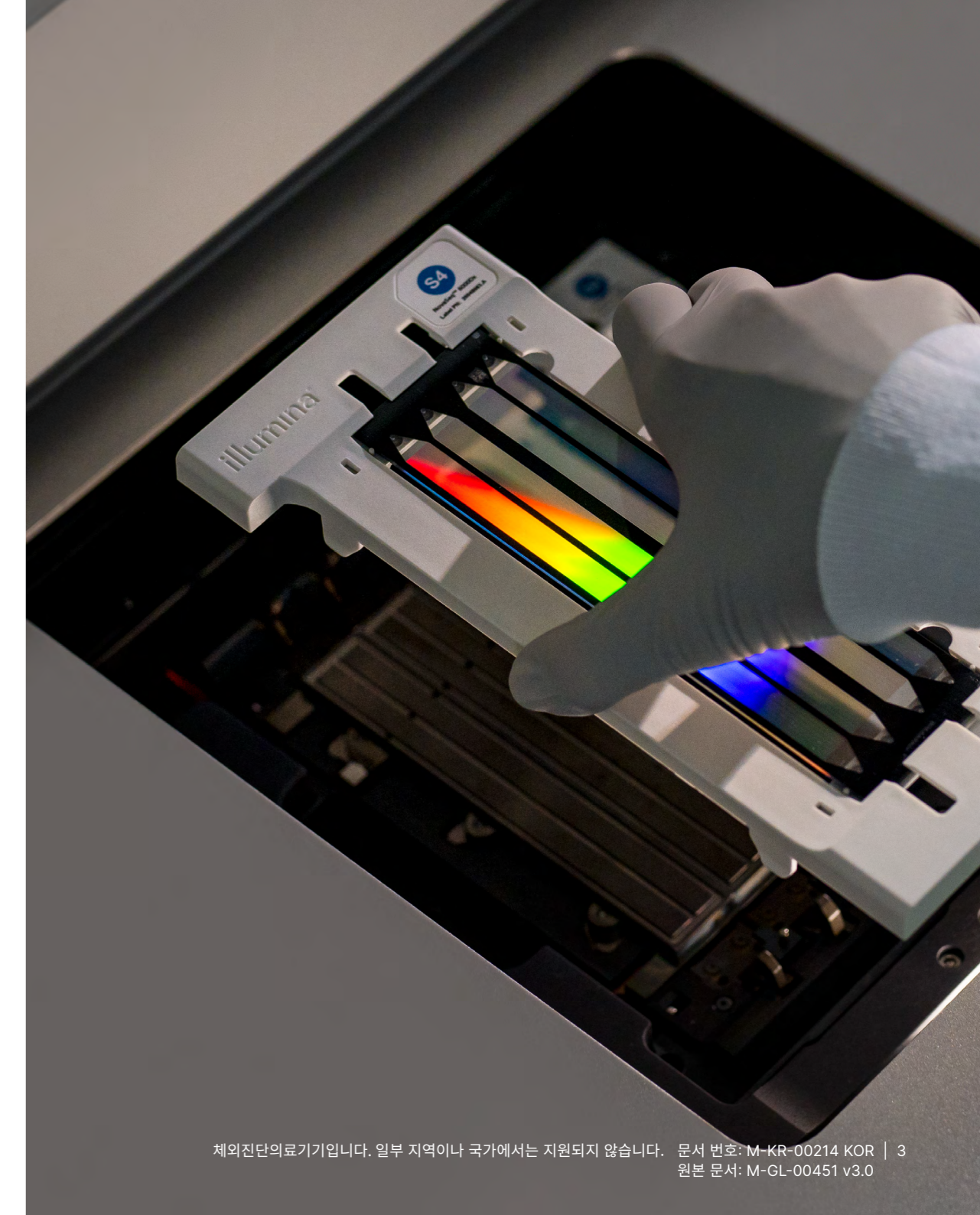
수년간 눈부신 발전을 거듭해 온 차세대 시퀀싱(next-generation sequencing, NGS) 기술은 이전보다 훨씬 더 광범위한 분야에서 눈부신 성과를 거두고 있습니다. Illumina는 유전체의 잠재력을 이끌어 내기 위해 필요한 도구와 혁신적인 기술을 제공하고 있습니다. 지금이 바로 담대한 포부를 실현할 기회입니다.

Illumina의 시퀀싱 시스템은 유전 질환, 생식 보건, 암, 미생물, 농업 등 폭넓은 연구 분야에서 활용되어 놀라운 통찰력을 제시하는 데이터를 제공하고 있습니다.

Illumina는 끊임없이 변화하는 고객의 요구 사항을 충족하는 솔루션을 제공하는 것을 목표로 종합적인 시퀀싱 시스템 제품군을 개발했습니다.

목차

- 4 시스템의 개요
- 6 벤치탑 시퀀싱 시스템
- 10 대용량 시퀀싱 시스템
- 12 체외 진단 의료 기기
- 14 통합 인포매틱스 솔루션
- 17 글로벌 고객/기술 지원 네트워크



다채로운 솔루션, 풍부하고 심층적인 데이터

iSeq 100 MiniSeq MiSeq NextSeq 550 NextSeq 1000/2000 NovaSeq 6000 NovaSeq X/X Plus



- DNA 연구
- RNA 연구
- 후성유전체 연구
- 기타 연구

* 세포유리 DNA 시퀀싱에는 비침습적 산전 검사(noninvasive prenatal testing, NIPT) 및 액체 생검(liquid biopsy)이 포함됩니다.

† 크로마틴 분석에는 ATAC-Seq(assay for transposase-accessible chromatin with sequencing), ChIP-Seq(chromatin immunoprecipitation sequencing) 및 Hi-C(chromatin conformation capture)이 포함됩니다.

일반적인 소규모 프로젝트부터 야심 찬 대규모 프로젝트까지, Illumina는 고객의 다양한 시퀀싱 요구 사항을 충족하는 광범위한 시퀀싱 시스템 포트폴리오를 갖추고 있습니다.‡

연구

Illumina의 벤치탑 시퀀싱 시스템인 iSeq™ 100 및 NextSeq™ 2000 시퀀싱 시스템에는 Illumina의 우수한 NGS 기술과 접근성이 뛰어나고 유연한 디자인이 적용되었습니다.

Illumina의 대용량 시퀀싱 시스템은 높은 처리량이 필요한 데이터 집약적인 연구에 적합합니다. 특히 NovaSeq™ X 시리즈는 획기적인 기술력을 기반으로 하는 매우 높은 처리량과 정확도가 필요한 유전체학 연구에 이상적인 시스템입니다. 이제 이전에는 상상만 했던 프로젝트를 실행할 수 있습니다.

진단

MiSeq™Dx,§ NextSeq 550Dx§ 및 NovaSeq 6000Dx§ 기기는 체외 진단(*in vitro* diagnostics, IVD) 검사에 활용될 수 있습니다.

‡ 시퀀싱 방법이나 애플리케이션에 권장되는 시스템은 처리량과 데이터 집약도에 따라 결정됩니다.

§ 체외진단의기기입니다. 일부 지역이나 국가에서는 지원되지 않습니다.



NGS를 간편하게



iSeq 100

MiniSeq™

MiSeq

	iSeq 100	MiniSeq™			MiSeq			
플로우 셀 ^a	-	Mid-output	Rapid	High-output	Nano	Micro	v2	v3
데이터 아웃풋	144 Mb~1.2 Gb	2.1~2.4 Gb	2 Gb	1.65~7.5 Gb	300~500 Mb	1.2 Gb	750 Mb~8.5 Gb	3.8~15 Gb
런당 싱글 엔드 리드 수 ^b	4M ^c 개	8M 개	20M 개	25M 개	1M 개	4M 개	15M 개	25M 개
런 타임	9~19시간	17시간	< 5시간	7~24시간	17~28시간	19시간	5.5~39시간	21~56시간
최대 리드 길이 ^d	2 × 150 bp ^e	2 × 150 bp	1 × 100 bp	2 × 150 bp	2 × 250 bp	2 × 150 bp	2 × 250 bp	2 × 300 bp
포함된 데이터 분석	Local Run Manager	Local Run Manager			Local Run Manager			

a. Flow cell
 b. Single-end reads per run
 c. M = million
 d. Maximum read length
 e. bp = base pair



강력한 성능과 유연한 옵션을 벤치탑에서



NextSeq 550^a



NextSeq 1000 & NextSeq 2000

플로우 셀	NextSeq 550 ^a		NextSeq 1000 & NextSeq 2000		
	Mid-output	High-output	P1	P2	P3 ^b
데이터 아웃풋	16~39 Gb	25~120 Gb	10~60 Gb	40~180 Gb	60~360 Gb
런당 싱글 엔드 리드 수	130M 개	400M 개	100M 개	400M ^c 개	1.2B ^d 개
런 타임	15~26시간	11~29시간	10~34시간	13~44시간	11~48시간
최대 리드 길이	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 300 bp	2 × 300 bp	2 × 150 bp
포함된 데이터 분석	Local Run Manager		온보드 DRAGEN™ Secondary Analysis		

a. NextSeq 550 시스템은 세포유전체학(cytogenomic), 메틸화(methylation) 및 핵 매핑(karyomapping) 연구를 위한 어레이 스캐닝(array scanning) 기능 제공.

b. P3 시약은 NextSeq 2000 시스템에만 제공.

c. P2 플로우 셀(600-cycle) 키트당 싱글 엔드 리드 수 = 300M 개

d. B = billion



대규모 연구에 적합한 대용량 시퀀싱 시스템



NovaSeq 6000



NovaSeq X



NovaSeq X Plus

	NovaSeq 6000				NovaSeq X			NovaSeq X Plus		
플로우 셀	SP	S1	S2	S4	1.5B	10B	25B	1.5B	10B	25B
런당 처리되는 플로우 셀 수	1개 또는 2개	1개 또는 2개	1개 또는 2개	1개 또는 2개	1개	1개	1개	1개 또는 2개	1개 또는 2개	1개 또는 2개
데이터 아웃풋	65~ 800 Gb	134 Gb~ 1 Tb	333 Gb~ 2.5 Tb	280 Gb~ 6 Tb	165~ 500 Gb	1~3 Tb	8 Tb	165 Gb~ 1 Tb	1~6 Tb	8~16 Tb
플로우 셀 당 싱글 엔드 리드 수	800M 개	1.6B 개	4.1B 개	10B 개	1.6B 개	10B 개	26B 개	1.6B 개	10B 개	26B 개
런 타임	13~38시간	13~25시간	16~36시간	< 44시간	17~23시간	18~24시간	약 48시간	17~23시간	18~24시간	약 48시간
최대 리드 길이	2 × 250 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp
포함된 데이터 분석	—				온보드 DRAGEN Secondary Analysis					



유연한 임상 연구 옵션, 임상적 의의가 있는 데이터



	MiSeqDx ^a	NextSeq 550Dx ^a		NovaSeq 6000Dx ^a	
	MiSeqDx v3 (300 cycles) ^a	NextSeq 550Dx High Output v2.5 (300 cycles) ^a	NextSeq 550Dx High Output v2.5 (75 cycles) ^a	NovaSeq 6000Dx S2 v1.5 (300 cycles) ^a	NovaSeq 6000Dx S4 v1.5 (300 cycles) ^a
런당 처리되는 플로우 셀 수	1 개	1 개	1 개	1개 또는 2개	1개 또는 2개
데이터 아웃풋	≥ 5 Gb	≥ 90 Gb	≥ 22.5 Gb	1~2 Tb	3~6 Tb
플로우 셀 당 싱글 엔드 리드 수	—	≥ 300M 개	400M 개	3.335B 개	10B 개
런 타임	약 28시간	≤ 35시간	—	≤ 40시간	≤ 45시간
최대 리드 길이	2 × 150 bp ^b	2 × 150 bp	2 × 38 bp	2 × 150 bp	2 × 150 bp
포함된 데이터 분석	Local Run Manager	Local Run Manager		함께 제공되는 DRAGEN Server	

a. 체외진단의료기기입니다. 일부 지역이나 국가에서는 지원되지 않습니다.

b. 실제 사용하는 assay에 따른 사양은 해당 Package Insert를 참고하시기 바랍니다.



데이터를 귀중한 통찰력으로

Illumina의 시퀀싱 시스템은 랩의 운영 효율성을 높여 줍니다. 랩은 포괄적인 소프트웨어 솔루션으로 바이오인포매틱스(bioinformatics, 생명정보학) 병목 현상을 줄이고 유전체 연구 워크플로우를 간소화할 수 있습니다. 이제 막 시작하는 랩이든 빠른 확장이 필요한 랩이든, Illumina Connected Software**는 암, 희귀 질환, 감염병 등 다양한 연구 분야에서 획득한 데이터를 유연하게 활용할 수 있는 기회를 제공합니다.

Illumina의 시퀀싱 시스템에 통합되어 있는 Illumina Connected Software는 1차 분석부터 3차 분석까지 유전체 및 임상 연구자를 지원하며, 랩과 샘플 관리 절차의 간소화를 돕고, 정확하게 유전자 변이를 검출합니다. 높은 접근성과 맞춤성을 모두 갖춘 Illumina Connected Software는 단일 샘플 연구나 인구집단 규모의 연구 모두에 귀중한 통찰력을 제시합니다.

Illumina는 데이터 저장 위치에 상관없이 편리한 분석이 가능하도록 로컬 분석 및 클라우드 분석 솔루션을 모두 제공하고 있습니다. Illumina는 유전체 분석 기술에 대한 접근성 향상을 목표로 변화와 혁신을 거듭하며 새로운 바이오인포매틱스 기술을 개발하고 있습니다.

** Illumina Connected Software: illumina.com/products/by-type/informatics-products.html

높은 데이터 분석 정확도

Illumina는 대회 수상을 통해 높은 정확성이 확인된 sequencing by synthesis(SBS) chemistry와 DRAGEN 기반의 생식세포(germline) 및 체세포(somatic) 변이 검출 기능을 제공합니다.** 특히 일부 시스템에 포함된 온보드 DRAGEN 분석 도구를 활용하면 정확하고 포괄적이며 효율적인 NGS 분석을 매우 적은 비용으로 수행할 수 있습니다.

엄격한 데이터 프라이버시 기준

Illumina Connected Software**는 까다로운 데이터 보안 요건을 충족하기 위해 소프트웨어 제품 개발 시 보안과 규정 준수에 초점을 맞추고 있습니다. 데이터 공유 보안과 데이터 거버넌스(governance), 감사 추적(audit trail) 및 암호화(encryption) 그리고 통제된 데이터 공유를 바탕으로 데이터를 안전하게 보호합니다.

믿을 수 있는 기술 파트너

뛰어난 바이오인포매틱스 전문가, 데이터 과학자 및 디자이너로 구성된 Illumina Informatics Services 팀은 랩이 데이터 분석 워크플로우를 맞춤화하고 효율성을 높여 개발 부담을 덜 수 있도록 하고 있습니다.

** PrecisionFDA Truth Challenge V2: precision.fda.gov/challenges/10

연구 전용



다각적인 지원 서비스

Illumina는 혁신적인 고성능 시퀀싱 시스템을 제공하는 것에 그치지 않고 뛰어난 사용자 경험을 만들기 위해 노력하고 있습니다. NGS 프로젝트의 모든 단계에 걸쳐 필요한 지원을 받아 보실 수 있습니다.

1단계: 적합한 솔루션 선택

Illumina는 랩이 현재와 미래의 요구 사항에 따라 가장 적합한 시스템을 고를 수 있도록 돕고 있습니다. 랩이 선택한 시스템에 필요한 대면 교육과 온라인 교육 도구를 제공하여 원하는 규모로 연구를 확장할 수 있는 방법을 알려드립니다.

2단계: 셋업

Illumina는 라이브러리 준비부터 인포매틱스까지 랩에서 시간과 비용을 절약하여 효율적인 워크플로우를 적용하고 운영 우수성을 달성할 수 있도록 지원합니다.

3단계: 유지 관리 및 지원

Illumina는 25년간의 업계 경험을 가진 글로벌 기업으로서 랩에 일관적으로 우수한 서비스를 제공할 수 있는 인프라, 팀 그리고 전문성을 모두 갖추고 있으며 랩의 셋업뿐 아니라 랩의 원활한 운영을 위해서도 힘쓰고 있습니다.

생산성을 높이는 방법

Illumina Proactive는 랩이 신뢰할 수 있는 강화된 서비스와 지원 옵션을 제공합니다. 랩은 사용 중인 시퀀싱 시스템을 맞춤형된 MyIllumina 대시보드에 무료로 연결하여 기기 분석 정보와 문제를 해결할 수 있으며, 런 진행 상황과 기기 가동률에 관한 실시간 업데이트를 받아볼 수 있습니다. Illumina의 기술지원팀이 Proactive를 통해 위험을 감지할 수 있어, 예상치 못한 기기의 비가동 시간을 줄이고 샘플 성공률을 높일 수 있습니다.

변화를 주도하는 리더의 튼튼한 지원군

illumina는 랩의 든든한 파트너가 되기 위해 획기적인 유전체 분석 기술, 뛰어난 고객 지원 서비스 등 전방위적인 노력을 기울이고 있습니다. illumina가 구축한 국제적 입지와 광범위한 지원 네트워크를 토대로 랩의 성공적인 운영과 새로운 과학적 발견을 돕는 전문가, 리소스 그리고 솔루션이 마련되어 있습니다.

illumina는 새롭게 떠오르는 기술을 유전자 변이 및 기능의 분석에 적용하여 불과 몇 년 전만 하더라도 상상하기 어려웠던 연구를 현실화하는 것을 목표로 하고 있습니다.

이것이 바로 illumina 기술이 지닌 힘, 나아가 랩의 성공을 이끄는 힘입니다.



illumina는 끊임없는 기술 혁신을 통해 유전체 시대를 열었습니다.

앞으로 illumina가 이루게 될 혁신도 주목해 주세요.



언제나 문의 응답, 정보 제공, 상담이 가능합니다.

지금 [illumina.com](https://www.illumina.com)을 방문해 보세요.

무료 전화(한국) 080-234-5300

techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. All rights reserved.

모든 상표는 Illumina, Inc. 또는 각 소유주의 자산입니다.

특정 상표 정보는 www.illumina.com/company/legal.html을 참조하십시오.

체외진단 의료기기#

- 품목명: 차세대염기서열분석장치 (N01060.01)
- 형명(제품명/모델명): NovaSeq 6000Dx / 20068232
- 허가번호: 체외 수인 23-4040호
- 사용목적: 차세대염기서열분석(NGS, Next-Generation Sequencing)법을 이용하여 DNA 라이브러리의 염기서열을 분석하는 데 사용되는 체외진단의료기기

체외진단 의료기기#

- 품목명: 기타분자유전검사시약I(N20020.01)
- 형명(제품명/모델명): NovaSeq 6000Dx Reagent v1.5 Kit 300 cycles / 20046931, 20046933
- 허가번호: 체외 수인 23-734호
- 사용목적: 잠재적 위해성이 1등급인 분자유전검사용 기타 검사시약

체외진단 의료기기#

- 품목명: 차세대염기서열분석장치 (N01060.01)
- 형명(제품명/모델명): NextSeq 550Dx / 20005715
- 허가번호: 체외 수인 18-4162호
- 사용목적: 유전자의 특정 여러 위치에서 변이 등을 검출하기 위하여 차세대염기서열분석법(NGS, Next-generation Sequencing)으로 유전자 서열 검사에 사용하는 장치

체외진단 의료기기#

- 품목명: 기타 분자유전검사시약 I (N20020.01)
- 형명(제품명/모델명): NextSeq 550Dx High Output Reagent Kit v2.5 300 Cycles / 20028871
- 허가번호: 체외 수인 19-1025 호
- 사용목적: 잠재적 위해성이 1등급인 분자유전검사용 기타 검사시약

체외진단 의료기기#

- 품목명: 기타 분자유전검사시약 I (N20020.01)
- 형명(제품명/모델명): NextSeq 550Dx High Output Reagent Kit v2.5 75 Cycles / 20028870
- 허가번호: 체외 수인 19-1004호
- 사용목적: 잠재적 위해성이 1등급인 분자유전검사용 기타 검사시약

체외진단 의료기기#

- 품목명: 차세대염기서열분석장치 (N01060.01)
- 형명(제품명/모델명): MiSeqDx / DX-410-1001
- 허가번호: 체외 수인 18-4469호
- 사용목적: 짧은 범위의 유전자 염기서열만 분석가능한 기존 염기서열분석기와 달리 유전자 라이브러리 기술, 형광검출기술, 전위차검출 기술 등으로 넓은 범위의 유전자 염기서열을 분석하여 진단에 사용하는 장치

체외진단 의료기기#

- 품목명: 기타 분자유전검사시약 I (N20020.01)
- 형명(제품명/모델명): MiSeqDx Reagent Kit v3
- 허가번호: 체외 수인 18-456호
- 사용목적: 잠재적 위해성이 1등급인 분자유전검사용 기타 검사시약

본 제품은 체외진단용 의료기기이며, 사용 시 주의사항과 사용방법을 잘 읽고 사용하십시오.

의료기기 광고심의회 42024-ET1-04-0046 (유효기간 27.02.08)