물품구매 (국문) 규격서

품 목 및 규 격 Commodity Description	단위 Unit	수량 Q'ty
자동유전자분석기 (SeqStudio Genetic Analyzer System for HID) AUTOMATED DNA GENETIC ANALYZER 1 SET	SET	1

A. 특 징

1. 모든 생명체를 구성하는 유전물질인 유전자의 분석실험에 인체에 유해한 방사능 동위원소 대신 형광 Dye를 처리하여, 전기영동과 동시에 유전자 염기서열을 검출하고 각각의 응용 실험에 따라 소프트웨어를 달리하여 자동으로 결과를 분석하여 주는 장비이다.
2. 시료의 염기서열 분석, 미생물 동정, DNA 단편 시료분석, Microsatellite 마커를 이용한 시료분석, SNaPShot, Genotyping, STR분석이 가능하다. 이외에도 사용자에 의해 다양한 실험 분석을 접목할 수 있다.

B. 성능 및 규격

1. 자동 유전자 분석기

1) 시스템

- 다른 공동 작업자 및 실험자가 데이터를 공유하고 모니터링 할 수 있는 클라우드 기반의 소프트웨어를 제공한다
- 클라우드 기반의 소프트웨어를 활용하여 원격으로 데이터 모니터링이 가능하며 데이터 전송과 분석이 가능하다.

2) 기기사양

- 모세관(Cappilary) 수 : 4개 또는 동등이상
- 사용가능한 형광다이 개수 : 6개 또는 동등이상
- 샘플포맷 : 96well Plate(플레이트) & 8strip Tube(튜브) 또는 동등이상
- 저장가능메모리 : 128GB 또는 동등이상
- RFID기능 : 소프트웨어를 통해 소모품의 사용, 일련 번호, 로트 및 부품 번호, 만료 날짜 및 장비수명을 추적 및 확인이 가능
- 표준 8-웰 스트립 튜브 및 96 웰 표준 플레이트와 함께 사용할 수 있다. 샘플은 자동으로 96 well Microtiter plates 또는 8-well strip tube에서 직접 주입된다. 시스템 소프트웨어는 시퀀싱 및 단편 분석 샘플을 동일한 플레이트에서 실행할 수 있는 기능을 지원한다.
- 고체 상태의 긴 수명의 레이저가 장착된다.
- 10~60°C의 작동 온도를 조작할 수 있다.
- 계측기 표준화 체계를 사용하여 향상된 계측 기간, 실행 간 및 모세관 간의 신호 균일성을 가지고 있다.

- 자동화된 스펙트럼 보정을 가능하게 하는 몇 가지의 공장 출하 전 정교하게 교정된 염료세트가 포함되어 있다.

3) 데이터분석 및 처리량

- DNA 단편 분석을 위해 6개의 형광 염료를 동시에 검출하고 분석이 가능하다.
- 유전자 분석기 스타터 키트와 함께 제공되는 DNA 컨트롤 표준을 사용하여 다음과 같이 4시간에 걸쳐 수차례 무인 작동으로 각 실행 모듈에 대한 다음 사양을 충족시킨다.
  - Short Read Standard Sequencing
    ShortSeq 실행 모듈을 통해 유전자 분석기는 QV 30 CRL *에서 최대 350bp의 시퀀스를 생성 할 수 있으며 샘플 처리량은 최대 192 샘플까지 48회까지 가능하다.
  - Medium Read Standard Sequencing
    MediumSeq 실행 모듈을 통해 유전자 분석기는 QV 30 CRL * (최대 500 bp) 시퀀스를 생성할 수 있으며 샘플 처리량은 최대 32 샘플 (최대 128 샘플)까지 생성할 수 있다.
  - Long Read Standard Sequencing
    LongSeq 실행 모듈을 통해 유전자 분석기는 QV 20 CRL * (최대 800 bp)의 시퀀스를 생성할 수 있으며 샘플 처리량은 최대 48 개 샘플에서 12 회까지 가능하다.
  - BDX Sequencing
    ShortSeq_BDX 실행 모듈을 통해 유전자 분석기는 QV 30 CRL * (최대 350bp)의 시퀀스를 생성 할 수있으며 샘플 처리량은 최대 172 개 샘플에서 43 회까지 가능하다. MediumSeq_BDX 실행 모듈을 사용하면 유전자 분석기가 QV 30 CRL * (최대 500 bp)의 시퀀스를 생성 할 수 있으며 샘플 처리량은 최대 120 개 샘플에서 30 회까지 가능하다. LongSeq_BDX 실행 모듈을 통해 유전자 분석기는 QV 30 CRL * (최대 700bp)의 시퀀스를 생성 할 수 있으며 샘플 처리량은 최대 48 개 샘플에서 12 회까지 가능하다.
- 유전자 분석기 스타터 키트와 함께 제공되는 DNA 컨트롤 표준을 사용하여, 시스템은 다음과 같이 24시간에 걸쳐 일회에서 수차례의 무인 작동으로 각 실행 모듈에 대한 다음 단편 분석 사양을 충족시킨다.
  - 해상도 범위 60 ~ 460 bp의 단편에 대한 DNA 크기 조정
    FragAnalysis 실행 모듈을 사용하면 동일한 모세 혈관 전체의 주어진 대립 유전자 크기에 대해 시스템은 표준 편차가 0.15 bp 미만으로 수행되고 샘플 처리량은 최대 32샘플(최대 128개 샘플)로 수행 가능하다.
  - 분해능 범위가 60 ~ 600 bp 인 큰 조각에 대한 DNA 크기 조정
    LongFragAnalysis 실행 모듈을 사용하면 같은 모의 모든 모세 혈관의 주어진 대립 유전자 크기에 대해 시스템이 표준 편차가 0.15 bp에서 460개까지, 0.30 bp에서 461에서 800 개까지 가능하며 샘플 처리량은 최대 48 샘플까지 12회까지 가능하다.
  - 해상도 범위 40-120에서 SNapShot ™ 키트의 DNA 크기 결정
    SNapShot 실행 모듈을 사용하면 동일한 모세 혈관 전체의 주어진 대립 유전자 크기에 대해 시스템이 0.50 bp 미만의 표준 편차로 수행한다. 샘플 처리량은 최대 230 샘플까지 58회 실행된다.
  - 다중 실행 사이징 정밀도
    Multi run Sizing은 유전자 분석기의 정밀도를 여러 번 측정 한 것으로써, Frag Analysis 실행 모듈은 최대 460bp의 단편 크기 범위에서 <0.15bp의 사이징 정밀도를 제공한다.

4) 카트리지

- 모세관길이 : 28cm 또는 동등이상.
- 시료 injection/reaction : 125회/ 500회.
- Polymer 형태 : POP-1 Polymer 또는 General Polymer.
- 제품보관가능시간 : 개봉 후 4개월(2~8°c 냉장보관).
- 사용자의 핸즈온타임(HANSDS ON TIME)을 최소화할 수 있는 올인원(ALL-IN-ONE) 카트리지 형태로 제공된다.
- 카트리지 형태 : Cappillaries, Buffer, Pump가 포함된 일체형.
- RFID기능 : 소프트웨어를 통해 소모품의 사용, 일련 번호,LOT 및 부품 번호, 만료 날짜 및 수명을 추적 및 확인이 가능.
- 카트리지의 장비 내 보관 수명을 연장할 수 있는 냉각장치가 포함되어 있다.
- Cathode Buffer Container는 두 개로 구성 된 1X 버퍼가 있는 컨테이너로 사용할 수 있다. 오른쪽 면의 컨테이너는 전기영동을 위한 음극 완충액으로, 왼쪽면의 컨테이너는 모세관 세척에서 소비된 폴리머 폐기물로 처리된다.

2. 정보처리장치 : 데이터 처리용 컴퓨터.

3. 염기서열분석용 소프트웨어

1) Data collection software.
2) 장비와 연동하여 장비의 기능을 컨트롤 할 수 있다.
3) 시료의 시트 작성과 작동파일의 생성과 편집이 가능하다.
4) 작동 상태와 결과 데이터를 화면을 통해 확인이 가능하다.
5) 염기서열 데이터 분석 소프트웨어
6) 데이터수집 프로그램으로 원 서열 데이터분석과 염기서열 지정이 가능하다.
7) 젤 파일과 관련된 특별한 업무를 수행할 수 있다.
8) 매트릭스의 생성과 복사를 할 수 있다.

4. DNA 단편 분석용 소프트웨어

1) 기존의 GeneScan/Genotyper등 DNA 단편 분석 소프트웨어 기능을 통합한다.
2) Novel PQVs ensure allele-calling 정확성을 갖는다.
3) 사용 편리한 통합 자료를 제공한다.
4) 빠르고 간단하며 정확한 자료 분석이 가능하다.
5) 향상된 allele calls의 생산성
6) 높은 처리 능력과 정확성을 제공한다.
7) 한 번의 마우스 클릭으로 전체 분석 진행이 가능하다.
8) 잘못된 allele calls를 빠르게 잡아낼 수 있다.
9) 데이터 신뢰 값의 이용으로 데이터 분석의 소요시간을 최소화할 수 있다.
10) DNA 단편 분석용 소프트웨어는 99,99%의 정확성을 제공한다.
- 분리, 정량과 PCR 및 DNA 단편의 크기 분석 모든 과정이 자동화되어있다.
- Microsatellites 분석을 빠르고 신뢰성 있게 분석할 수 있다.
- 128개 시료자료를 한 화면에서 볼 수 있다.

- 다양한 결과 표현 기능: 용출시간, 단편크기, 피크에서 형광물질의 양, 피크크기, 피크 영역과 dye의 종류
- 정보의 출력과 데이터의 추출이 가능하다.

5. 돌연변이 검출용 소프트웨어
   - 돌연변이 검출용 소프트웨어는 전체 염기지정, 서열 집합, 정렬, 서열비교로 SNP 동정을 통해 돌연변이 여부를 검출할 수 있다.

6. STARTER KIT

C. 장비의 구성

순번	내용	수량
1	자동 유전자 분석기	1set
2	염기서열분석용 소프트웨어	1set
3	DNA 단편 분석용 소프트웨어	1set
4	돌연변이 검출용 소프트웨어	1set
5	STARTER KIT	1set

D. 기타사항

1. 공급하는 기기의 본사 또는 국내 판매사로부터 장비교육을 받은 확인 가능한 기술자에 의해 설치, 구동확인 및 작동 교육을 수행한다.
2. 설치 후 1년간 무상 하자담보 책임기간을 제공한다.
3. 납품 시 기술지원 확약서 및 공급자 증명서를 제출하여야 한다.

appliedbiosystems

SeqStudio Genetic Analyzer

Optimized for Sanger sequencing and fragment analysis

Generate high-quality data for a variety of applications

Sanger sequencing is the gold standard for sequencing technology—providing a high degree of accuracy, long-read capabilities, and the flexibility to support a diverse range of applications in many research areas. Although Sanger sequencing is highly recognized for DNA sequencing applications, it also supports applications in RNA sequencing and epigenetic analysis, enabling robust, reliable detection and quantitation of markers for cancer and other genetic disease studies. In addition, analysis of DNA fragments allows for a multitude of applications from genotyping to bacteria identification and from plant screening to gene expression profiling.

De novo Sanger sequencing
De novo sequencing is the term used to describe the initial sequence analysis performed to obtain the primary genetic sequence of a particular organism.

Targeted sequencing using Sanger sequencing
Identifying heterozygous base positions or small insertions or deletions (indels) in genomic DNA is often employed to locate mutations or polymorphisms in diploid organisms, detect genetic rearrangements, and uncover rare variants.

Plasmid sequencing
Analysis of inserts subcloned into plasmids.

Oncology research
Maintaining the gold-standard quality for detecting and verifying the presence of mutant alleles in tumor tissue.

Species identification
Identification of species in an unknown sample by sequencing DNA of fingerprint loci.

Next-generation sequencing (NGS) confirmation
With superior performance and gold-standard Sanger sequencing technology, our genetic analyzers serve as your trusted partner for confirming NGS results.

CRISPR-Cas9 genome editing analysis
Confirmation of CRISPR-Cas9–mediated editing events.

Human cell line authentication
Analysis of specific genetic fingerprint of highly variable short tandem repeats (STRs).

Applied Biosystems™ SNaPshot™ genotyping
Detection of single-nucleotide polymorphisms (SNPs) to understand how the genome influences biological phenotypes.

Multiplex ligation–dependent probe amplification (MLPA™) analysis of human copy number variation
Study of inherited human diseases arising from variations in copy number of a locus.

Generate high-quality Sanger sequencing data with our proven workflow
We offer a complete product portfolio for every step of our Applied Biosystems™ workflow, from amplifying the DNA template, PCR cleanup, cycle sequencing, and sequencing cleanup to on-instrument consumables.

Find out how our products support each step of the workflow at **thermofisher.com/sangerworkflow**

Convenience for increased lab productivity

The SeqStudio Genetic Analyzer employs a cartridge-based system designed to be easy to use and easy to maintain. The SeqStudio instrument utilizes an all-in-one cartridge that contains the capillary array, polymer reservoir, and anode buffer (Figure 1).

The all-in-one cartridge design allows:

- Four to six months of on-instrument storage, depending on cartridge reaction size
- Easy removal
- POP-1 polymer
- Sanger sequencing and fragment analysis to be performed with no reconfiguration
- Compatibility with standard 96-well plates or 8-well strip tubes
- Four capillaries
- Radio-frequency identification (RFID) tags that track the number of injections (cartridge) and length of time on the instrument (cathode buffer container)
- Pre-run calibration performed automatically
- Recycling*

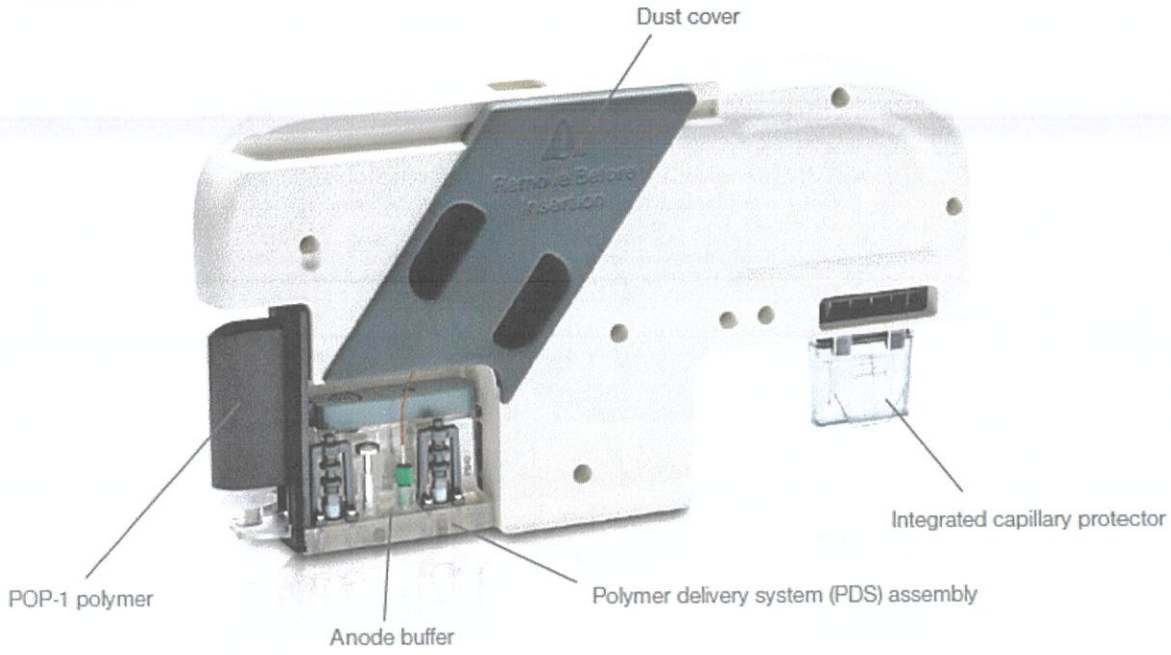

Figure 1. Integrated all-in-one cartridge design. The cartridge contains four capillaries, a detector, and a pump system that delivers polymer and buffers.

* Available in certain regions only. For more details, go to thermofisher.com/seqstudiorecycling

applied
biosystems

Technical specifications

Instrument specifications	
Number of capillaries	4
Number of dyes	6
Sample format	96-well standard plate and standard 8-well strip tubes
Applications	Sanger sequencing (resequencing for NGS confirmation, indels, heterozygote detection, minor variant detection, microbial identification, genome editing validation) Fragment analysis (microsatellite analysis, compatible with MLPA, cell line authentication, SNaPshot applications)
Dimensions (W x D x H)	49.5 x 64.8 x 44.2 cm
Weight	53.6 kg
Power input	100–240 V
Internal hard-drive storage	128 GB, approximately 3,500 injections or 14,000 reactions
On-instrument tracking	Radio-frequency identification (RFID)
Secondary analysis	• Sequence Analysis Software • SeqScape Software • Variant Reporter Software • GeneMapper Software • Minor Variant Finder Software • Sequencing Analysis Modules (QC, VA, and NGC) on Connect • Fragment Analysis Modules (PS and MSA) on Connect
Warranty	1-year instrument warranty included, extended warranty available
Training	SmartStart orientation (includes a 1-day, on-site field application scientist training and setup with the Connect platform and online instrument management)
Communication interface	Connect platform with cloud-enabled systems, Wi-Fi, and RJ-45 Ethernet ports
Configuration	Stand-alone, optional desktop or laptop computer
Cartridge specifications	
Maximum number of injections/reactions	Up to 125 injections/500 reactions or samples (SeqStudio Cartridge v1) Up to 250 injections/1,000 reactions or samples (SeqStudio Cartridge v2)
Polymer type	POP-1 (for performing sequencing and fragment analysis)
On-instrument shelf life	4 months (SeqStudio Cartridge v1) or 6 months (SeqStudio Cartridge v2) after opening
Storage	2–8°C
On-instrument tracking	RFID
Recycling	For more details, go to **thermofisher.com/seqstudiorecycling**

Ordering information

Product	Cat. No.
SeqStudio Genetic Analyzer System with SmartStart Orientation (Includes SeqStudio Genetic Analyzer SeqStudio Genetic Analysis Software, SmartStart SeqStudio 1-day training)	A35644
SeqStudio Genetic Analyzer System with SmartStart Orientation plus 1-year extended warranty (Includes all items from A35644 plus additional 1-year warranty)	A35645
SeqStudio Genetic Analyzer System with SmartStart Orientation plus 3-year warranty (Includes all items from A35644 plus additional 3-year warranty)	A35646
SeqStudio Starter Kit	A35000
SeqStudio Cartridge v1	A33671
SeqStudio Cartridge v2	A41331
Cathode Buffer Container, 4 pk	A33401
Cathode Buffer Container Reservoir Septa, 20 pk	A35640
96-Well Plate Septa, 20 pk	A35641
8 Strip Tube Septa, 24 pk	A35643
Integrated Capillary Protector	A31923