

규 격 / 사 양 서

1. 개요	<table><tr><td>품명</td><td colspan="3">유전자 증폭기</td></tr><tr><td>수량</td><td>1</td><td>제조사</td><td></td></tr></table>			품명	유전자 증폭기			수량	1	제조사	
	품명	유전자 증폭기									
수량	1	제조사									
2. 용도 및 특징	1. 0.2ml standard 96well 타입의 블록을 가지고, 최대 34분 이내에 빠른 프로토콜의 운영이 가능하다. 2. 96well 샘플 블록이 6개로 분리된 펠타이어 블록으로 구성되어 있으며, 블록의 최대 온도 편차는 25°C이고, 이웃한 블록에서 온도의 최대 편차는 5°C까지 허용가능하다. 3. 96well 샘플 블록은 10μl 에서 100μl의 반응액을 사용하도록 디자인되어 있다. 4. 장비는 제작시에 FAM™, SYBR® Green I, VIC®, NED, JOE, HEX, LIZ, ABY, JUN, Mustang Purple, TAMRA, Texas Red, Cy3, Cy5, ROX™ 염료에 맞춰 교정 완료하여 제공 된다. 5. 블록의 최대 반응속도는 6.5°C/sec 이다. 6. 본 장비는 5개의 방출필터/여기필터 세트로 구성이 되어 있다. 7. 평균 5년 이상 수명이 유지되고 오랫동안 지속되는 밝은 백색 LED 광원을 사용하고 있다. 8. 컴퓨터의 연결없이 운영이 단독으로 장비의 운영이 가능하며, 장비에 사용된 터치스크린의 인터페이스는 컴퓨터없이 장비를 빠르게 운영하기 위한 프로토콜을 저장할 수 있다. 9. 특별한 플러그의 변형이나 요구사항이 없이 사용이 가능하다. 10. 샘플이 위치한 플레이트의 상단부분을 가열하는 Heated lid 구조로 반응액의 기화를 최소화하기에 매우 효과적이다. 11. 터치스크린 인터페이스는 샘플, 타겟, 실험별로 필터링하여 다양한 증폭의 구성을 통한 화면구현이 가능하다. 12. 2,000개에서 5,000개 사이의 표준절대정량 운영파일의 저장이 가능한 10GB의 메모리 수용력을 가지고, 컴퓨터와 연결이 끊어지는 상황에도 최대한 결과를 보호할 수 있도록 디자인 되어져 있다. 13. 터치스크린을 통해 서비스/교정에 대한 공지 설정에 대한 맞춤지원이 가능하다. 14. 터치스크린 인터페이스는 PIN방식의 보호를 통한 사용자의 접속코드의 생성이 가능하다. 15. 터치스크린 인터페이스에서 장비 운영 중에 정지가 가능하다. 이 과정에서 사용자는 블록 온도의 선택이 가능하고 장비가 정지되어 있는 동안에 블록은 선택한 온도로 유지할 수 있다. 16. 장비는 사용자가 염료의 보정과정의 수행이 가능하고 터치스크린상에서 결과를 볼 수 있다. 17. 사용자는 장비의 터치스크린 인터페이스를 통해서 "Self Verification Test"의 운영이 가능하여 장비의 이상유무 판단이 가능하다. 18. 장비는 TaqMan® 프로브 와 SYBR® Green DNA binding dye chemistry 및 기타 화학물질을 사용 가능하다.										

3. 기기구성 (세부내용, 수량 등)	I. 실시간유전자분석 시스템 1 set II. 소프트웨어 1 set III. 주장비에 포함된 악세서리 1 set
4. 규격 및 사양	I. 실시간유전자 분석시스템 1. 화학물질 (1) Fluorogenic 5' Nuclease Assay 방식 PCR 반응용액에 표적 염기서열과 상보성이 있는 형광염료가 붙은 탐침을 첨가하는 방식이며, 탐침은 표식과 흡수염료를 포함하고 있는 20bp 내외의 짧은 뉴클레오타이드 집합체로서, PCR 과정에서 시료 DNA의 특정 표적염기서열이 존재할 경우 순방향과 역방향 프라이머 사이에 특이하게 탐침이 결합된다. 이후 합성효소의 핵산분해 활성이 탐침을 잘라내면 그 결과로 탐침에 붙어 있던 표식 염료의 광도가 증가 하게 되며, 이 과정은 매 cycle에서 일어나며 PCR 산물의 축적을 방해하지 않는다. (2) Minor Groove Binder Assay Minor Groove Binder 는 탐침의 녹는 온도(Tm)를 향상시켜 더 짧은 길이의 탐침으로도 실험할 수 있게 되며, 짧은 probe는 향상된 식별력을 제공한다. 이 탐침은 A/T가 많이 존재하는 염기서열에 대한 개체별 차이도 효과적으로 검증하도록 한다. (3) Double-stranded DNA Binding Dye SYBR Green I 두 가닥의 DNA에 효과적으로 결합하는 SYBR Green I dye는 PCR 산물의 축적을 매우 쉽게 관찰 할 수 있게 하며, PCR 반응 중 DNA의 양이 기하급수적으로 증가함에 따라 염료로부터 방출되는 형광의 양도 비례적으로 증가한다. 2. 온도조절파트 (1) 블록 구성 : 0.2ml 96well (2) 반응 볼륨 : 10-100ul(0.2ml 96W) (3) 최대 온도조절 속도 : 초당 6.5도 (4) 온도의 균등성 : 0.4°C 이내 (5) 온도의 정확도 : ±0.25°C (6) VeriFlex 블록 : 6 개의 독립적인 온도구획 (7) 가열/냉각 방법 : Peltier (8) 운영시간 : 최대 34분(Fast 기준) (9) 운영모드 : Fast / standard 3. 형광 감지 시스템 (1) 발광 광원 : Bright white LED (2) 필터/색 : 5 coupled filters (3) 발광/검출범위 : 450-680nm/500-700nm (4) 검출 기기 : Whole-plate imaging(CMOS camera) (5) 염료 적합성 : FAM/SYBR Green, VIC/JOE/HEX, ABY/NED/TAMRA/CY3, JUN/ROX/Texas Red, Mustang Purple/Cy3/Cy5/LIZ (6) 형광 감지 시스템은 움직이지 않는 고정된 상태로 에러값을 줄여 최상의 결과 값을 얻음. 4. 시스템 수행능력 (1) 적용가능한 운영방식: Gene expression, SNP genotyping, CNV, Mutation scanning, MicroRNA profiling, HRM, Mutation detection, Protein thermal shift, Methylation analysis. (2) 역학 범위: 10 orders of magnitude (3) 민감도 (해상도) : 한가지 반응의 타겟물질에서 1.5배까지의 차이를 검출 (4) 민감도 (DNA 수량) : 1 copy (5) 다중분석 : 5 가지의 타겟 물질까지 검출 (96well 모델만 적용) (6) 장비 구성 : 시스템, 클라우드 기반 데이터 저장

5. 형광감지시스템의 보정

- (1) 본 장비는 순수하고 보정이 완료된 염료에 최적화된 5 개의 형광 발광 필터 휠을 사용하여 같은 Well 에서 다중의 염료를 검출할수 있다.
- (2) 본 장비는 레퍼런스염료를 사용하여 파이펫팅에서 발생하는 작은 편차를 보정할수 있다.
- (3) 본 장비는 정확한 형광감지시스템과 다중구성 알고리즘을 사용하여 정확하고 재현가능한 Ct값을 구현해내어, 급격하게 증가되는 구간으로부터 정확하게 모니터링이 가능하고 데이터를 산출해 낸다.

II. 소프트웨어

1. 본 장비에 내장된 소프트웨어는 절대/상대정량, 유/무 분석 그리고 대립형질구분 및 SNP검출 에 대한 형광결과의 수집과 분석을 지원 하도록 설계되어 있다.
2. 녹색곡선 단계에서 PCR시에 서로 다른 필터 컬러 수집이 가능하도록 설계 되어, 같은 구동으로 TaqMan 과 SYBR Green 화학반응을 지원한다.
3. 각 단계의 cycle 과 시간이 저장된 실시간 데이터를 바탕으로 유전자형 결정에 적절한 cycle 수를 알려주는 유전자형검사의 최적화 도구를 포함한다.
4. 실험의 문제해결을 위해 처리되지 않은 미 가공 형광 데이터와 다중구성의 데이터를 제공한다.
5. 사용자가 동시에 2,000-5,000개의 실험결과의 저장이 가능하도록 지원한다.
6. 장비의 소프트웨어는 같은 네트워크 내에 컴퓨터를 사용하여 장비의 조절이 가능하고 장비의 데이터를 분석할수 있다.
7. 온라인상의 소프트웨어는 시작, 정지 또는 에러상황에 장비에서 일어나면 이메일 또는 문자메세지를 통해 사용자에게 공지 발송이 가능하다.
8. 온라인상의 소프트웨어는 연결된 장비로부터 작동완료된 실험결과에 접근이 가능하다.
9. 장비 소프트웨어는 정의된 컨트롤과 분석의 세팅을 저장하여 클러스터와 변형물의 수를 구체화하기 위해 선택적으로 High Resolution Melt 응용을 포함한다.
10. 별도로 프라이머와 프로브 디자인 소프트웨어의 구입이 가능하다.
11. 장비소프트웨어는 온도 프로토콜, 타겟과 레이아웃의 변형을 제한하기 위해 패스워드로 운영이 가능하다.
12. 장비소프트웨어는 엑셀과 JPG와 같은 모든 그래프로 가공되지 않은 데이터와 분석 데이터를 포함하는 결과로 저장하여 외부로 내보낼 수 있다.
13. 장비소프트웨어는 TaqMan 과 SYBR Green chemistry 방식을 이용하여 Standard Curve, Relative Standard Curve, Relative Quantification Gene Expression, and SNP Genotyping 실험을 빠르게 운영하기 위해 퀵스타트 프로토콜이 저장되어 있다.
14. 장비 소프트웨어는 장비 런닝전에 플레이트의 설정없이 장비운영이 가능하고, 부정확한 염료 또는 타겟배정을 포함하여 장비런닝후의 플레이트 설정에 대한 실수를 교정이 가능하다.

III. 주 장비에 포함된 기본 품목

	1. 데이터제어 시스템 (1) Intel Core i7, 2X500G HDD, 16GB RAM, Windows 11, 19" monitor
5. 설치, 교육 및 사후관리	1. 장비의 설치 및 초기 작동은 사용자가 원하는 장소에서 공급자에 의해 수행. 2. 장비가 정상적으로 설치 및 작동이 됨을 확인 후, 1년간 성능을 보증.
6. 품질보증 기간 (Warranty)	무상유지보수기간 : 1년
7. 납기일자	계약일로부터 60일 이내
8. 계약업체 제출서류	제조사 정품공급 및 기술지원확약서
9. 참가자격	
10. 참가자격 제출서류	
11. 기타사항	연락처: 최한솔 교수/ 02) 3277-4241/ 010-6878-2253