

# Agilent 16900 시리즈 모듈

## 데이터 시트

Agilent 16900 시리즈 로직 분석 모듈은 디지털 시스템에 대한 신속한 디버깅, 검증 및 최적화 작업을 수행해야 하는 귀하의 디지털 개발 팀에게 필요한 속도, 기능 및 유용성을 예산 범위 내에서 제공해 드릴 수 있는 제품입니다.

16900 시리즈 타이밍 및 상태 모듈의 특징은 다음과 같습니다.

- 4GHz(250ps) 타이밍 줌 및 64K딥 메모리를 사용한 정밀한 타이밍 관계를 측정합니다.
- 신호 변화가 빈번하지 않을 경우 '변환 타이밍' 기능을 사용하여 측정 윈도우를 확대하며, 윈도우를 확대해도 정밀도는 유지됩니다.
- 딥 메모리를 통해 적시에 비정상적인 현상을 찾아냅니다.
- 현재 필요로 하는 각종 기술들을 지원함은 물론 향후를 대비한 업그레이드 토대를 갖추고 있으며, 메모리 용량 또는 상태 속도 확장이 필요할 경우에는 16900 시리즈 타이밍/상태 모듈을 개별적으로 업그레이드 할 수 있습니다.
- 아이 파인더 (eye finder)를 이용한 고속 정밀 동기 버스 샘플링 기능. 아이 파인더는 설정 내용을 자동으로 조정하며, 고속 버스 측정값에 대한 높은 신뢰성을 제공합니다.
- 다양한 측정 모드 상에서 파형/차트, 리스트, 역 어셈블리, 소스 코드 또는 디스플레이 비교 등의 형태로 시간 상관 데이터를 관찰함으로써, 문제점을 증상에서 원인까지 추적합니다.
- 새로운 트리거 기능과 직관적인 사용자 인터페이스가 서로 결합하여 직관적이고 간단하며, 신속하고 우수한 트리거링 기능을 통해 트리거를 신속하고 확실하게 설정할 수 있습니다.
- Agilent 16900 시리즈 모듈은 업계의 광범위한 프로빙 액세스리와 호환되며 최저 0.7pF까지의 용량성 부하를 가진 액세스리와 호환됩니다.
- 단일 모듈 및 분석기 분할 기능을 통한 복수 버스 모니터링 및 상관관계 분석 기능. 단일 모듈을 이용한 단일 및 복수 버스 지원 기능을 제공합니다 (타이밍, 상태, 타이밍/상태 또는 상태/상태 구성).



## Agilent 16900 시리즈 로직 분석 모듈



에질런트 모델 번호	업계의 고속 버스 지원 16950A	고성능 16910A	고성능 16911A
모듈당 채널 수	68	102	68
단일 타임 베이스 당 최대 채널 수	340	510	340

### 타이밍 모드

고속 타이밍 줌 [1]	64 K 용량 4 GHz (250 ps)	64 K 용량 4 GHz (250 ps)	64 K 용량 4 GHz (250 ps)
최대 타이밍 샘플링 속도 : 반 (Half) 채널 모드	1.2 GHz (833 ps)	1.0 GHz (1 ns)	1.0 GHz (1 ns)
최대 타이밍 샘플링 속도 : 전 채널 모드	600 MHz (1.67 ns)	500 MHz (2.0 ns)	500 MHz (2.0 ns)
변환 타이밍	600 MHz (1.67 ns)	500 MHz (2.0 ns)	500 MHz (2.0 ns)

### 상태 모드

최대 상태 클럭 속도	600 MHz	450 MHz, 옵션 500 250 MHz, 옵션 250	450 MHz, 옵션 500 250 MHz, 옵션 250
최대 상태 데이터 전송 속도	800 Mb/s	500 Mb/s, 옵션 500 250 Mb/s, 옵션 250	500 Mb/s, 옵션 500 250 Mb/s, 옵션 250
셋업/홀드 윈도우(아이 파인더), 조정 해상도	1 ns (통상 600 ps), 일반적으로 80 ps	1.5 ns 일반적으로 80 ps	1.5 ns 일반적으로 80 ps
상태 클럭 및 데이터 속도 (업그레이드 가능)	No	Yes (Agilent E5865A)	Yes (Agilent E5866A)
아이 파인더 기능	Yes	Yes	Yes

### 메모리 용량 [2]

64 M	옵션 064		
32 M	옵션 032	옵션 032	옵션 032
16 M	옵션 016	옵션 016	옵션 016
4 M	옵션 004	옵션 004	옵션 004
1 M	옵션 001	옵션 001	옵션 001
256 K	옵션 256	옵션 256	옵션 256
메모리 용량 (업그레이드 가능)	Yes (Agilent E5875A)	Yes (Agilent E5866A)	Yes (Agilent E5865A)

### 기타

지원되는 신호 유형	단일 종단 및 차동	단일 종단	단일 종단
아이 스캔 기능	Yes(차후에 소프트웨어 출시)	No	No
프로브 호환성 [3]	90 핀 케이블 커넥터	40 핀 케이블 커넥터	40 핀 케이블 커넥터
스레숄드 (threshold) 전압	-3 V ~ 5 V (10 mV 증가)	-5 V ~ 5 V (10 mV 증가)	-5 V ~ 5 V (10 mV 증가)

[1] 동일 프로브를 통한 모든 채널 및 시간, 동시 상태 및 타이밍

[2] 옵션을 통해 필요한 메모리 용량 지정

[3] 프로브는 별도 주문. 주문 시에는 로직 분석기와 테스트 대상 디바이스 (DUT) 간의 정확한 연결을 위해 프로브를 명시해 주십시오.

## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

모듈 채널 카운트	16910A 상태분석	16911A 상태분석	16910A 타이밍 분석	16911A 타이밍 분석
1· 카드 모듈	98 데이터 + 4 클럭	64 데이터 + 4 클럭	102	68
2· 카드 모듈	200 데이터 + 4 클럭	132 데이터 + 4 클럭	204	136
3· 카드 모듈	302 데이터 + 4 클럭	200 데이터 + 4 클럭	306	204
4· 카드 모듈	404 데이터 + 4 클럭	268 데이터 + 4 클럭	408	272
5· 카드 모듈	506 데이터 + 4 클럭	336 데이터 + 4 클럭	510	340

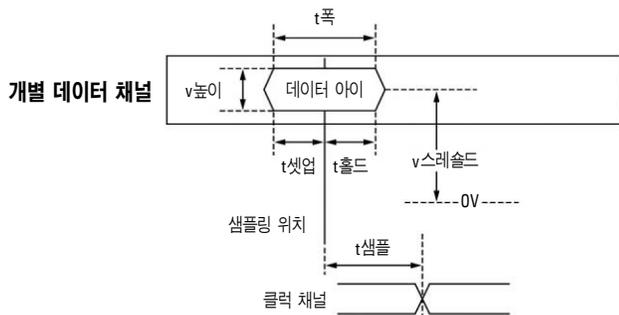
### 프로브

로직 분석기와 대상 시스템을 연결할 때는 반드시 프로브를 사용해야 합니다. 특정 프로브의 사양과 특징은 프로브와 함께 제공되는 문서를 통해 확인할 수 있습니다. 도움말 시스템과 웹사이트 [www.agilent.co.kr](http://www.agilent.co.kr)을 방문하시어 해당 프로브의 모델 번호를 검색하시거나, 문서 번호 5968-4632E, *Probing Solutions for Agilent Technologies Logic Analyzers* 제품 개요를 참조하시기 바랍니다.

### 타이밍 줌

타이밍 분석 샘플링 속도	4 GHz
시간 인터벌 정확도	
포드 한쌍 내	$\pm (1.0 \text{ ns} + \text{시간 인터벌 측정값의 } 0.01\%)$
포드 다수쌍 간	$\pm (1.75 \text{ ns} + \text{시간 인터벌 측정값의 } 0.01\%)$
메모리 용량	64 K 샘플
트리거 위치	시작, 중앙, 중단, 또는 사용자 정의
최소 데이터 펄스 폭	1 ns

### 상태 (동기) 분석 모드



## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

상태 (동기) 분석 모드	옵션 250	옵션 500
t폭* [1]	1.5 ns	1.5 ns
t셋업	0.5 t폭	0.5 t폭
t홀드	0.5 t폭	0.5 t폭
t샘플 범위 [2]	-4 ns ~ +4 ns	-4 ns ~ +4 ns
t샘플 조정 해상도	일반적으로 80 ps	일반적으로 80 ps
t샘플 정확도, 수동 조정	1.5 ns	1.5 ns [3]
각 채널의 최대 상태 데이터 속도	250 Mb/s	500 Mb/s
단일 타임 베이스 및 트리거의 최대 채널 [4]	16910A: 510 · (클럭 수) 16911A: 340 · (클럭 수)	16910A: 510 · (클럭 수) 16911A: 340 · (클럭 수)
메모리 용량 [4]	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플
독립 분석기 수 [5]	2	1
클럭 수 [6]	4	1
클럭 한정자 (qualifier) 수 [6]	4	해당없음
능동 클럭 에지 간의 최소시간* [7]	4.0 ns	2.0 ns
슬레이브 (Slave) 클럭 시간에 대한 최소 마스터	1 ns	해당없음
주 클럭 시간에 대한 최소 슬레이브	1 ns	해당없음
슬레이브 클럭 시간에 대한 최소 슬레이브	4.0 ns	해당없음

- 이 표(\*)가 있는 항목은 사양을 나타냅니다. 나머지 항목은 모두 특징을 의미합니다.  
"일반적으로"란 다수의 유닛 (unit)으로부터 측정된 값을 기반으로한 파라미터의 중간 또는 평균 수치를 말합니다.

[1] 테스트 대상 시스템의 최소 아이 (eye) 폭.

[2] 각 데이터 채널 입력에 대하여 샘플 위치를 개별적으로 조정할 수 있습니다. 음의 샘플링 위치에서는 각 능동 클럭 에지 전에, 양의 샘플링 위치에서는 각 능동 클럭 에지 후에 입력이 동기적으로 샘플링 됩니다. 제로 샘플링 위치에서는 입력이 각 클럭 에지에서 동기적으로 샘플링 됩니다.

[3] 500 Mb/s 상태 모드에서는 아이 파인더 사용을 권장합니다.

[4] 모든 포드 (pod)가 할당된 250 Mb/s 상태 모드의 경우 메모리 용량은 최대 메모리 용량의 절반입니다. 한 포드 쌍 (34채널)이 할당되지 않았을 때는 메모리 용량이 전부 사용됩니다. 500 Mb/s 상태 모드의 경우 타임 태그를 위해서는 한 포드 쌍 (34채널)이 비할당 상태이어야 합니다.

[5] 개별 분석기를 상태 또는 타이밍 모드로 둘 수 있습니다. 500 Mb/s 상태 모드를 선택하면 하나의 분석기만을 사용할 수 있습니다.

[6] 250 Mb/s 상태 모드의 경우 클럭 및 한정자의 총 수는 4입니다. 모든 클럭 및 한정자의 입력은 반드시 마스터 모듈 상에 인가되어야 합니다.

[7] 입력 신호  $V_h = +1.25\text{ V}$ ,  $V_l = +0.75\text{ V}$ , 스톱슬레드 =  $+1.0\text{ V}$ ,  $t_r/t_f = 180\text{ ps} \pm 30\text{ ps}$  (10%, 90%) 에 대하여 테스트하였습니다.

## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

상태 (동기) 분석 모듈	옵션 250	옵션 500
최소 상태 클럭 펄스 폭		
단일 에지	1.0 ns	1.0 ns
복수 에지	1.0 ns	2.0 ns
클럭 한정자 셋업 타임	500 ps	해당없음
클럭 한정자 홀드 타임	0	해당없음
타임 태그 해상도	2 ns	1.5 ns
저장 상태간의 최대 시간 카운트	32 일	32 일
최대 트리거 시퀀스 속도	250 MHz	500 MHz
최대 트리거 시퀀스 레벨	16	16
트리거 시퀀스 레벨 분기 (branching)	임의의 4가지 if/then/else	2가지 if/then/else
트리거 위치	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의
트리거 리소스	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 16가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 모듈 당 2 타이머 2 전역 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 14가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 7 배 경계 범위 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그
트리거 리소스 조건	임의의 Boolean 결합	임의의 Boolean 결합
트리거 활동	트리거, 이메일 전송 및 메모리 채움 트리거 및 저장/샘플 저장하지 않음 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/정지/일시중지/재가동 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거	트리거 및 메모리 채움
저장 규정	초기값 (전역) 및 시퀀스 레벨 마다	디폴트 (전역)
최대 전역 카운터	2E+24	해당없음
최대 실현값 카운터	2E+24	2E+24
최대 패턴 폭	128 비트	128 비트
최대 범위 폭	32 비트	32 비트
타이머 범위	60 ns ~ 2199 초	해당없음
타이머 분해능	2 ns	해당없음
타이머 정확도	± (5 ns + 0.01%)	해당없음
타이머 리셋 지연 시간	60 ns	해당없음

## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

타이밍 (비동기) 분석 모드	기존 타이밍	변환 타이밍 [8]
모든 채널의 샘플링 속도	500 MHz	500 MHz
반 채널 모드의 샘플링 속도	1000 MHz	해당없음
채널 수	16910A: 102 x (모듈 수)  16911A: 68 x (모듈 수)	16910A: 샘플링 속도가 < 500 MHz 일 경우: 102 x (모듈 수) 500 MHz 샘플링 속도일 경우: 102 x (모듈 수) - 34  16911A: 샘플링 속도가 < 500 MHz 일 경우: 68 x (모듈 수) 500 MHz 샘플링 속도일 경우: 68 x (모듈 수) - 34
단일 타임 베이스 및 트리거의 최대 채널	16910A: 510 16911A: 340	16910A: 510 16911A: 340
독립 분석기 수 [5]	2	2
샘플링 주기 (반 채널)	1.0 ns	해당없음
최소 샘플링 주기 (전 채널)	2.0 ns	2.0 ns
최소 데이터 펄스 폭	1 샘플링 주기 + 1.0 ns	1 샘플링 주기 + 1.0 ns
시간 인터벌 정확도	± (1 샘플링 주기 + 1.25 ns + 시간 인터벌 판독의 0.01%)	± (1 샘플링 주기 + 1.25 ns + 시간 인터벌 판독의 0.01%)
전 채널 모드의 메모리 용량	옵션 256: 256 K 샘플 옵션 001: 1 M 샘플 옵션 004: 4 M 샘플 옵션 016: 16 M 샘플 옵션 032: 32 M 샘플	옵션 256: 256 K 샘플 옵션 001: 1 M 샘플 옵션 004: 4 M 샘플 옵션 016: 16 M 샘플 옵션 032: 32 M 샘플
반 채널 모드의 메모리 용량	옵션 256: 512 K 샘플 옵션 001: 2 M 샘플 옵션 004: 8 M 샘플 옵션 016: 32 M 샘플 옵션 032: 64 M 샘플	해당없음
최대 트리거 시퀀스 속도	250 MHz	250 MHz
최대 트리거 시퀀스 레벨	16	16

[5] 각 분석기를 상태 또는 타이밍 모드로 둘 수 있습니다. 500 Mb/s 상태 모드를 선택하면 하나의 분석기만을 사용할 수 있습니다.

[8] 여분의 포트 쌍 (34 채널)이 비활당 상태가 아닐 경우에는 변환 타이밍 속도와 메모리 용량이 절반으로 감소합니다.

## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

타이밍 (비동기) 분석 모드	기존 타이밍	변환 타이밍
트리거 시퀀스 레벨 분기	임의의 4가지 if/then/else	임의의 4가지 if/then/else
트리거 위치	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의
트리거 리소스	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 16가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 3 에지/글리치 모듈 당 2 타이머 2 전역 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 15가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 3 에지/글리치 모듈 당 2 타이머 2 글로벌 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그
트리거 리소스 조건	임의의 Boolean 결합	임의의 Boolean 결합
트리거 활동	트리거, e-mail 전송 및 메모리 채움 트리거 및 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/정지/일시중지/재가동 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거	트리거, e-mail 전송 및 메모리 채움 트리거 및 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/정지/일시중지/재가동 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거
최대 전역 카운터	2E+24	2E+24
최대 실현값 카운터	2E+24	2E+24
최대 범위 폭	32 비트	32 비트
최대 패턴 폭	128 비트	128 비트
타이머 값 범위	60 ns ~2199 초	60 ns ~2199 초
타이머 분해능	2 ns	2 ns
타이머 정확도	± (5 ns + 0.01%)	± (5 ns + 0.01%)
기간 초과	4.0 ns ~ 67 ms, 4.0 ns 증가	4.0 ns ~ 67 ms, 4.0 ns 증가
기간 미만	8.0 ns ~ 67 ms, 4.0 ns 증가	8.0 ns ~ 67 ms, 4.0 ns 증가
타이머 리셋 지연시간	60 ns	60 ns

## Agilent 16910A / 16911A 사양 및 특징

### 전원 요구사항

필요한 전원은 로직 분석 시스템 메인프레임의 백플레인 커넥터에 의해 공급됩니다.

### 환경적 특징

실내용

### 운영 환경

온도 (플렉서블 디스크 미디어 제외)	16900A 또는 16902A 메인프레임에서 운영 시 0 ~ 40 °C 16903A 메인프레임에서 운영 시 0 ~ 50 °C
습도	40 °C에서는 0 ~ 80% 상대 습도. 비응결 20% ~ 80% 범위 내에서 운영 시 신뢰도가 높아짐
고도	0 ~ 3000 m (10,000 ft)
진동	5 ~ 500 Hz 랜덤 진동, 축 당 10분, 약 0.2 g rms

### 보관 환경

온도	-40 ~ +75 °C. 계측기에 대하여 응결을 발생시킬 수 있는 극단의 온도를 피하십시오.
습도	65 °C에서 0 ~ 90%
고도	0 ~ 15,300 m (50,000 ft)
진동 (포장 박스 내)	5 ~ 500 Hz 랜덤 진동, 축 당 10분, 약 2.41 g rms; 스위프 사인 공진 탐색, 5 ~ 500 Hz, 0.50 g (0 피크), 축 당 4 공진에서 5분 공진 드웰 (dwell).

프로브의 환경적인 특징에 대해서는 개별 프로브의 사양 및 특징을 참조하시기 바랍니다.

# Agilent 16950A 사양 및 특징

모듈 채널 카운트	상태 분석	타이밍 분석
1·카드 모듈	64 데이터 + 4 클럭	68
2·카드 모듈	132 데이터 + 4 클럭	136
3·카드 모듈	200 데이터 + 4 클럭	204
4·카드 모듈	268 데이터 + 4 클럭	272
5·카드 모듈	336 데이터 + 4 클럭	340

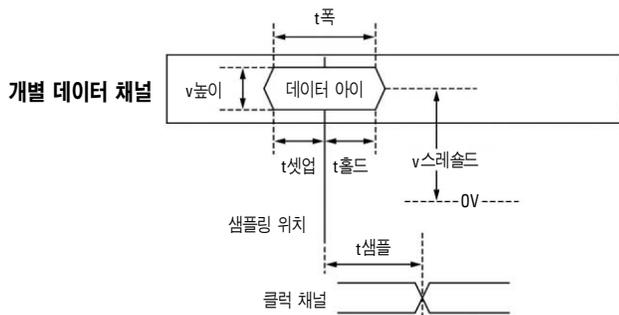
## 프로브

로직 분석기와 대상 시스템을 연결할 때는 반드시 프로브를 사용해야 합니다. 특정 프로브의 사양과 특징은 프로브와 함께 제공되는 문서에서 확인하실 수 있습니다. 도움말 시스템이나 웹사이트 [www.agilent.co.kr](http://www.agilent.co.kr)을 방문하시어 해당 프로브의 모델 번호를 검색하시면 필요한 내용을 확인할 수 있습니다.

## 타이밍 줌

타이밍 분석 샘플링 속도	4 GHz
시간 인터벌 정확도	
포드 한쌍 내	$\pm (1.0 \text{ ns} + \text{시간 인터벌 판독의 } 0.01\%)$
포드 다수쌍 간	$\pm (1.75 \text{ ns} + \text{시간 인터벌 판독의 } 0.01\%)$
메모리 용량	64 K 샘플
트리거 위치	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의
최소 데이터 펄스 폭	750 ps

## 상태 (동기) 분석 모드



## Agilent 16950A 사양 및 특징

상태 (동기) 분석 모드	300 Mb/s 상태 모드	600 Mb/s 상태 모드
t폭* [1,2]	일반적으로 1 ns*, 600 ps	일반적으로 1 ns*, 600 ps
t셋업	0.5 t폭	0.5 t폭
t홀드	0.5 t폭	0.5 t폭
t샘플링 범위 [3]	-4 ns ~ +4 ns	-4 ns ~ +4 ns
t샘플링 조정 분해능	일반적으로 80 ps	일반적으로 80 ps
t샘플링 정확도, 수동 조정	± 300 ps	± 300 ps [4]
각 채널의 최대 상태 데이터 속도	300 Mb/s	800 Mb/s
단일 타임 베이스 및 트리거의 최대 채널 [5]	340 - (클럭 수)	306 - (1 클럭 수)
메모리 용량 [5]	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플 옵션 064 : 64 M 샘플	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플 옵션 064 : 64 M 샘플
독립 분석기 수 [6]	2	1
클럭 수 [7]	4	1
클럭 한정자 수 [7]	4	해당없음
능동 클럭 예지* 간 최소 시간 [8]	3.33 ns	1.67 ns
슬레이브 클럭 시간에 대한 최소 마스터	1 ns	해당없음
주 클럭 시간에 대한 최소 슬레이브	1 ns	해당없음
슬레이브 클럭 시간에 대한 최소 슬레이브	3.33 ns	해당없음

- 이 표(\*)가 있는 항목은 사양을 나타냅니다. 나머지 항목은 모두 특징을 의미합니다.  
\*일반적으로\*란 다수의 유닛 (unit)으로부터 측정된 값을 기반으로한 파라미터의 중간 또는 평균 수치를 말합니다.

[1] 테스트 대상 시스템의 최소 아이 (eye) 폭.

[2] 프로브는 시스템의 대역폭을 제한할 수 있으므로, 시스템 대역폭을 유지하기 위해서는 600 Mb/s 이상의 프로브를 선택하십시오.

[3] 각 데이터 채널 입력에 대하여 샘플링 위치를 개별적으로 조정할 수 있습니다. 음의 샘플링 위치에서는 각 능동 클럭 예지 전에, 양의 샘플링 위치에서는 각 활성 클럭 예지 후에 입력이 동기적으로 샘플링 됩니다. 제로 위치에서는 입력이 각 클럭 예지에서 동기적으로 샘플링 됩니다.

[4] 600 Mb/s 상태 모드에서는 아이 파인더 사용을 권장합니다.

[5] 모든 포드 (pod)가 활성화된 300 Mb/s 상태 모드의 경우, 메모리 용량은 최대 메모리 용량의 절반입니다. 한 포드 쌍 (34채널)이 활성화되지 않았을 때는 메모리 용량이 전부 사용됩니다. 600 Mb/s 상태 모드의 경우 타임 태그를 위해서는 한 포드 쌍 (34채널)이 비활당 상태이어야 합니다.

[6] 각 분석기를 상태 또는 타이밍 모드로 둘 수 있습니다. 600 Mb/s 상태 모드를 선택하면 하나의 분석기만을 사용할 수 있습니다.

[7] 300 Mb/s 상태 모드의 경우 클럭 및 한정자의 총 수는 4입니다. 모든 클럭 및 한정자 입력은 반드시 마스터 모듈 상에 인가되어야 합니다.

[8] 입력 신호  $V_h = +1.125\text{ V}$ ,  $V_l = +0.875\text{ V} = 1\text{ V/ns}$ , 스텝 =  $+1.0\text{ V}$ ,  $t_r/t_f = 180\text{ ps} \pm 30\text{ ps}$  (10%, 90%)에 대하여 테스트하였습니다.

## Agilent 16950A 사양 및 특징

상태 (동기) 분석 모드	300 Mb/s 상태 모드	600 Mb/s 상태 모드
최소 상태 클럭 펄스 폭		
단일 에지	1.0 ns	500 ps
복수 에지	1.0 ns	1.67 ns
클럭 한정자 설정 시간	500 ps	해당없음
클럭 한정자 홀드 시간	0	해당없음
타임 태그 분해능	2 ns	1.5 ns
저장된 상태 간의 최대 시간 카운트	32 일	32 일
최대 트리거 시퀀스 속도	300 MHz	600 MHz
최대 트리거 시퀀스 레벨	16	16
트리거 시퀀스 레벨 분기 (branching)	임의의 4가지 if/then/else	2가지 if/then/else
트리거 위치	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의
트리거 리소스	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 16가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 모듈 당 2 타이머 2 전역 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 14가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 7 배 경계 범위 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그
트리거 리소스 조건	임의의 Boolean 결합	임의의 Boolean 결합
트리거 활동	트리거, e-mail 전송 및 메모리 채움 트리거 및 저장/샘플 저장하지 않음 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/중지/일시정지/리줌 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거	트리거 및 메모리 채움
저장 규정	초기값 (전역) 및 시퀀스 레벨 당	초기값 (전역)
최대 전역 카운터	2E+24	해당없음
최대 실현값 카운터	2E+24	2E+24
최대 패턴 폭	128 비트	128 비트
최대 범위 폭	32 비트	32 비트
타이머 범위	50 ns ~ 2199 초	해당없음
타이머 분해능	2 ns	해당없음
타이머 정확도	± (5 ns + 0.01%)	해당없음
타이머 리셋 지연 시간	50 ns	해당없음

## Agilent 16950A 사양 및 특징

타이밍 (비동기) 분석 모드	기존 타이밍	변환 타이밍 [9]
모든 채널의 샘플링 속도	600 MHz	600 MHz
반 채널 모드의 샘플링 속도	1200 MHz	해당없음
채널 수	68 x (모듈 수)	샘플링 속도가 < 600 MHz 인 경우: 68 x (모듈 수) 600 MHz 샘플링 속도의 경우: 68 x (모듈 수) - 34
단일 타임 베이스 및 트리거의 최대 채널	340	340
독립 분석기 수 [6]	2	2
샘플링 주기 (반 채널)	833 ps	해당없음
최소 샘플링 주기 (전 채널)	1.67 ns	1.67 ns
최소 데이터 펄스 폭	1 샘플링 주기 + 500 ps	1 샘플링 주기 + 500 ps
시간 인터벌 정확도	± (1 샘플링 주기 + 1.25 ns + 시간 인터벌 판독의 0.01%)	± (1 샘플링 주기 + 1.25 ns + 시간 인터벌 판독의 0.01%)
전 채널 모드의 메모리 용량	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플 옵션 064 : 64 M 샘플	옵션 256 : 256 K 샘플 옵션 001 : 1 M 샘플 옵션 004 : 4 M 샘플 옵션 016 : 16 M 샘플 옵션 032 : 32 M 샘플 옵션 064 : 64 M 샘플
반 채널 모드의 메모리 용량	옵션 256 : 512 K 샘플 옵션 001 : 2 M 샘플 옵션 004 : 8 M 샘플 옵션 016 : 32 M 샘플 옵션 032 : 64 M 샘플 옵션 064 : 128 M 샘플	해당없음
최대 트리거 시퀀스 속도	300 MHz	300 MHz
최대 트리거 시퀀스 레벨	16	16

[6] 각 분석기를 상태 또는 타이밍 모드로 둘 수 있습니다. 600 Mb/s 상태 모드를 선택하면 하나의 분석기만을 사용할 수 있습니다.

[9] 여분의 포트 쌍 (34 채널)이 비활당 상태가 아닐 경우에는 변환 타이밍 속도와 메모리 용량이 절반으로 감소합니다.

## Agilent 16950A 사양 및 특징

타이밍 (비동기) 분석 모드	기존 타이밍	변환 타이밍
트리거 시퀀스 레벨 분기	임의의 4가지 if/then/else	임의의 4가지 if/then/else
트리거 위치	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의	시작, 중앙, 종단 또는 사용자 정의
트리거 리소스	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 16가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 3 에지/글리치 모듈 당 2 타이머 2 전역 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그	=, =/, >, ≥, <, ≤ 등으로 평가되는 15가지 패턴 범위 내 또는 범위 외 등으로 평가되는 14 배 경계 범위 3 에지/글리치 모듈 당 2 타이머 2 전역 카운터 시퀀스 레벨 당 1 실현값 카운터 4 플래그
트리거 리소스 조건	임의의 Boolean 결합	임의의 Boolean 결합
트리거 활동	트리거, e-mail 전송 및 메모리 채움 트리거 및 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/중지/일시중지/리즘 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거	트리거, e-mail 전송 및 메모리 채움 트리거 및 Turn on/off 초기값 저장 타이머 시작/중지/일시중지/리즘 (resume) 전역 카운터 증분/감량/리셋 실현값 카운터 리셋 플래그 셋/소거
최대 전역 카운터	2E+24	2E+24
최대 실현값 카운터	2E+24	2E+24
최대 패턴/범위 폭	32 비트	32 비트
최대 패턴 폭	128 비트	128 비트
타이머 값 범위	50 ns ~ 2199 초	50 ns ~ 2199초
타이머 분해능	2 ns	2 ns
타이머 정확도	± (5 ns + 0.01%)	± (5 ns + 0.01%)
기간 초과	3.33 ns ~ 55 ms. 3.3 ns 증가	3.33 ns ~ 55 ms. 3.3 ns 증가
기간 미만	6.67 ns ~ 55 ms. 3.3 ns 증가	6.67 ns ~ 55 ms. 3.3 ns 증가
타이머 리셋 지연시간	50 ns	50 ns

## Agilent 16950A 사양 및 특징

### 아이 스캔 모드

등가 상승 시간	150 ps
등가 대역폭 <sup>[10]</sup>	2.33 GHz
클럭 대비 샘플 위치 범위	-5 ns ~ +5 ns
샘플 (타임) 위치 분해능	10 ps
샘플 (타임) 위치 정확도	± (50 ps + 0.01 x 샘플 위치)
채널 수	68 x (모듈 수) - 1
입력 다이내믹 레인지	-3.0 Vdc ~ +5.0 Vdc
스레숄드 범위	-3.0 Vdc ~ +5.0 Vdc
스레숄드 분해능	1 mV
스레숄드 정확도	± (30 mV + 설정값의 2%)
최소 신호 진폭에서 검출 가능한 최소 펄스 폭	600 ps
지터	40 ps RMS
노이즈 플로어	40 mV p-p
임의의 두 채널간의 최대 채널 대 채널 스큐 (skew)	100 ps

### 전원 요구사항

필요한 모든 전원은 로직 분석기 시스템 메인프레임의 백플레인 커넥터에 의하여 공급됩니다.

### 환경적 특징

실내 전용

[10] 상승 시간에서 계산됨.

## Agilent 16950A 사양 및 특징

### 운영 환경

온도 (플렉서블 디스크 미디어 제외)	16900A 또는 16902A 메인프레임에서 사용 시 0 ~ 40 °C 16903A 메인프레임에서 사용 시 0 ~ 50 °C
습도	40 °C 에서는 0 ~ 80% 상대 습도. 비응결 20% ~ 80% 범위내에서 운영 시 신뢰도가 향상됨
고도	0 ~ 3000 m (10,000 ft)
진동	5 ~ 500 Hz 랜덤 진동, 축 당 10분, 약 0.2 g rms

### 보관 환경

온도	-40 ~ +75 °C. 계측기에 대하여 응결을 발생시킬 수도 있는 극한의 온도를 피하십시오.
습도	65 °C 에서 0 ~ 90%
고도	0 ~ 15,300 m (50,000 ft)
진동 (포장 박스 내)	5 ~ 500 Hz 랜덤 진동, 축 당 10분, 약 2.41 g rms ; 스위프 사인 공진 검색, 5 ~ 500 Hz, 0.50 g (피크), 축 당 4 공진에서 5분 공진 드웰 (dwell)

프로브의 환경적인 특징에 대해서는 개별 프로브의 사양 및 특징을 참조하시기 바랍니다.

16900 시리즈 로직 분석 시스템은 다음과 같은 16700 시리즈 로직 분석 모듈을 지원합니다.

#### 패턴 생성 모듈

16720 (차후에 소프트웨어 출시)

#### 상태/타이밍 모듈

16740A, 16741A, 16742A

16750B, 16751B, 16752B

16753B, 16754B, 16755B, 16756B

### 관련 문서

문서 제목	문서 유형	문서 번호
Agilent Technologies 16900 Series Logic Analysis Systems	컬러 브로셔	5989-0420EN
Agilent Technologies 16900 Series Logic Analysis Systems	데이터 시트	5989-0421EN
Agilent Technologies FPGA Dynamic Probe	데이터 시트	5989-0423EN
Probing Solutions for Agilent Technologies Logic Analyzers	제품 개요	5968-4632E
Processor and Bus Support for Agilent Technologies Logic Analyzers	구성 가이드	5966-4365E

## 애질런트의 지원과 서비스

애질런트테크놀로지스는 고객이 누릴 수 있는 가치를 최대화하고 위험부담과 문제는 최소화 시켜 드리는 것을 목표로 하고 있습니다. 여러분의 적용분야에 알맞은 올바른 제품을 선택하고 선택한 제품을 유용하게 사용할 수 있도록 도움을 드리고 있습니다. 당사에서 판매되는 모든 계측기나 시스템에 대해 전 세계적인 보증을 받으실 수 있으며, 제품 단종 후에도 최소 5년 동안은 지원이 제공됩니다. 애질런트의 지원정책의 핵심을 이루는 두 가지 개념은 "애질런트의 약속(Our Promise)"과 "고객의 편익(Your Advantage)"입니다.

### 애질런트의 약속(Our Promise)

애질런트의 계측 장비가 광고한 대로 성능과 기능을 발휘하도록 보장함을 의미합니다. 새로운 제품을 구입하실 때, 저희의 경험 많은 엔지니어들이 실질적인 제품의 성능 사양이나 유용한 정보를 제공해 드릴 것입니다. 또한 장비의 적절한 동작 여부의 검증, 제품 사용에 대한 도움, 그리고 지정된 기능에 대한 기본적인 측정 지원 등을 추가 비용 없이 제공해 드립니다. 또한 많은 자체 지원형 툴들도 이용할 수 있습니다.

### 고객의 편익(Your Advantage)

애질런트가 부가적인 전문 계측 서비스를 유료로 제공함을 의미합니다. 교정, 추가 비용 업그레이드, 보증의 수리, 현장교육, 설계, 시스템 통합, 프로젝트 관리 등 기타 전문 엔지니어링 서비스 등에 대해 당사에 문의하시면 문제를 보다 효과적으로 해결할 수 있습니다. 풍부한 경험을 갖춘 저희 엔지니어들은 고객의 생산성을 극대화하고 장비 및 시스템에 대한 투자 회수를 최적화 하기 위해 신뢰할 수 있는 측정 정확도를 얻으실 수 있도록 최선을 다해 돕고 있습니다.



### 애질런트 E-뉴스레터

[www.agilent.co.kr/find/emailupdates-korea](http://www.agilent.co.kr/find/emailupdates-korea)

고객이 선택하신 제품과 어플리케이션에 대한 최신 정보를 E-mail 뉴스레터로 받아 보실 수 있습니다.



### 애질런트 다이렉트

[www.agilent.co.kr/find/agilentdirect](http://www.agilent.co.kr/find/agilentdirect)

귀하에게 적합한 신뢰성을 갖춘 테스트 장비 솔루션을 신속하게 선택 및 이용할 수 있습니다.

### 애질런트 테스트 및 측정 소프트웨어와 연결기능

애질런트의 테스트 및 측정 소프트웨어와 연결기능 제품, 솔루션 및 개발자 네트워크로 귀사의 컴퓨터와 PC 표준 기반의 툴 연결에 시간을 소비하지 않고, 본연의 업무에 집중할 수 있습니다. 보다 자세한 내용을 원하시면 웹 사이트 [www.agilent.co.kr/find/connectivity](http://www.agilent.co.kr/find/connectivity) 를 방문하시기 바랍니다.

<http://www.agilent.co.kr>

**080-769-0800**

## 한국애질런트테크놀로지스(주)

### 계측기사업부

애질런트의 테스트 및 측정 관련 제품, 어플리케이션 서비스에 대한 자세한 내용은 한국애질런트 계측기 고객센터(080-769-0800)로 문의하시기 바랍니다.

#### 본사

주소 | 서울시 영등포구 여의도동 25-12  
여의도 우체국 사서함 633  
전화 | 1588-5522  
팩스 | 2004-5522

#### 계측기 고객센터

전화 | 080-769-0800  
팩스 | 080-769-0900

#### 기술지원부

어플리케이션 및 교육 관련 문의  
전화 | (02)2004-5401  
팩스 | (02)2004-5409  
수리 및 교정 관련 문의(A/S)  
전화 | 080-778-0011  
팩스 | 080-778-0013

#### 대전사무소

주소 | 대전광역시 서구 둔산동 1298  
현대해상화재보험빌딩 8층  
전화 | (042)602-2200~5  
팩스 | (042)602-2288

#### 대구사무소

주소 | 대구광역시 동구 신천 3동 111번지  
영남타워 18층 1호  
전화 | (053)740-4900  
팩스 | (053)740-4989

#### 온라인 지원 :

[www.agilent.co.kr/find/assist](http://www.agilent.co.kr/find/assist)

본 기술 자료는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Copyright © 2004 Agilent Technologies  
Printed in Korea 2004. 5. (IF/COM)  
5989-0422KOKR



Agilent Technologies