

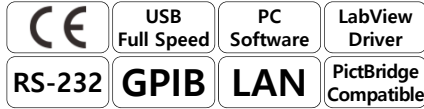
GDS-2000A 시리즈 (300MHz/200MHz/100MHz/70MHz, 2CH/4CH DSO)



주요 특징

- 대역폭 : 300MHz/200MHz/100MHz/70MHz
- 채널 : 2CH/4CH
- 샘플링 속도 : 최대 2GSa/s RTS, 100GSa/s ETS
- 레코드 길이 : 최대 2Mpts
- 파형 업데이트 속도 : 80,000wfms
- 지원 기능
 - VPO (지터/글리치 신호 포획 적합)
 - 세그먼트 메모리 수집
 - 파형 검색
 - I2C/SPI/UART 시리얼 버스 트리거/분석
- 옵션
 - 8CH/16CH 디지털 로직 분석기
 - 1CH/2CH 5MHz 함수 발생기(내부 장착)
 - 1CH/2CH 25MHz 임의파형 발생기(외부 장착)
- 지원 APP
 - CAN/LIN 버스 트리거/분석
 - DVM, H-확장, 데이터 로그
 - 고급 로직 기능 업그레이드
- 인터페이스 : USB, RS-232, LAN(옵션), GPIB (옵션)

GDS-2000A 시리즈



| 제품 사양 | GDS-2072A | GDS-2074A | GDS-2102A | GDS-2104A | GDS-2202A | GDS-2204A | GDS-2302A | GDS-2304A |
|----------------|---|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|-----------|
| 수직 | | | | | | | | |
| 채널 | 2CH+EXT | 4CH+EXT | 2CH+EXT | 4CH+EXT | 2CH+EXT | 4CH+EXT | 2CH+EXT | 4CH+EXT |
| 대역폭 | DC~70MHz(-3dB) | | DC~100MHz(-3dB) | | DC~200MHz(-3dB) | | DC~300MHz(-3dB) | |
| 상승시간 | 5ns | | 3.5ns | | 1.75ns | | 1.17ns | |
| 대역폭 제한 | 20MHz | | 20MHz | | 20MHz/100MHz | | 20MHz/100MHz/200MHz | |
| 수직 분해능 | 8비트 @1M : 1mV*~10V (* : 수직 스케일이 1mV/div로 설정되면 대역폭 제한은 자동으로 20MHz로 설정) | | | | | | | |
| 입력 커플링 | AC, DC, GND | | | | | | | |
| 입력 임피던스 | 1MΩ // 16pF | | | | | | | |
| DC 이득 정확도** | ±(3% x 측정값 + 0.1div+1mV) (2mV/div 이상); ±(5% x 측정값 + 0.1div+1mV) (1mV/div) (** : 수직 위치 0에서 16개 이상의 파형을 평균하여 측정) | | | | | | | |
| 극성 | Normal, Invert | | | | | | | |
| 최대 입력 전압 | 300V (DC+AC Peak), CAT I | | | | | | | |
| 오프셋 위치 범위 | ±0.5V (1mV/div~20mV/div); ±5V (50mV/div~200mV/div); ±25V (500mV/div~2V/div); ±250V (5V/div~10V/div) | | | | | | | |
| 파형 신호 처리 | +, -, x, ÷, FFT, FFTrms, d/dt(미분), ∫dt(적분), √(제곱근) (FFT : 스펙트럼 진폭, FFT 수직 스케일 : Linear RMS/dBV RMS, FFT 윈도우 : 직각/해밍/해닝/블랙맨-해리스) | | | | | | | |
| 트리거 | | | | | | | | |
| 소스 | CH1, CH2, CH3*, CH4*, Line, EXT, D0~D7(또는 D0~D15)** (* : 4채널 모델만 지원, ** : 로직 분석기 옵션만 지원) | | | | | | | |
| 모드 | Auto (100ms/div 보다 느릴 때 Roll 모드 지원), Normal, Single | | | | | | | |
| 유형 | Edge, Pulse Width(Glitch), Video, Pulse Runt, Rise & Fall(Slope), Alternate, Time out, Event-Delay(1~65,535 events), Time Delay(10ns~10s), Logic*, Bus* (* : DS2-08LA 또는 DS2-16LA 옵션) | | | | | | | |
| 홀드오프 범위 | 10ns~10s | | | | | | | |
| 커플링 | AC, DC, LF rej., HF rej., Noise rej. | | | | | | | |
| 감도 | 약 1div 또는 1.0mV (DC~100MHz); 약 1.5div 또는 15mV (100MHz~200MHz); 약 2div 또는 20mV (200MHz~300MHz) | | | | | | | |
| EXT 트리거 | | | | | | | | |
| 범위 | ±15V | | | | | | | |
| 감도 | 약 100mV (DC~100MHz); 약 150mV (100MHz~200MHz); 약 150mV (200MHz~300MHz) | | | | | | | |
| 입력 임피던스 | 1MΩ // 16pF | | | | | | | |
| 수평 | | | | | | | | |
| 타임 베이스 범위 | 1ns/div~100s/div (1-2-5 증가) (ROLL 모드 : 100ms/div~100s/div) | | | | | | | |
| Pre-트리거 | 최대 10div | | | | | | | |
| Post-트리거 | 최대 1,000div (타임 베이스에 의존) | | | | | | | |
| 정확도 | ±20ppm (≥1ms 간격에서) | | | | | | | |
| 샘플링 속도 (RTS) | 최대 2GSa/s | | | | | | | |
| 샘플링 속도 (ETS) | 최대 100GSa/s | | | | | | | |
| 레코드 길이 | 최대 2Mpts | | | | | | | |
| 수집 모드 | Normal, Average, Peak Detect, Single | | | | | | | |
| 피크 검출 | 2ns (typ.) | | | | | | | |
| 평균 | 2~256 선택 가능 | | | | | | | |
| X-Y 모드 | | | | | | | | |
| X축 입력 | CH1; CH3* (* : 4채널 모델만 지원) | | | | | | | |
| Y축 입력 | CH2; CH4* (* : 4채널 모델만 지원) | | | | | | | |
| 위상 변이 | ±3° @ 100kHz | | | | | | | |
| 커서 및 측정 | | | | | | | | |
| 커서 | 진폭, 시간, 게이팅; 단위 : 초(s), Hz(1/s), 위상(도), 비율(%) | | | | | | | |
| 자동 측정 | 36종류 (Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle Area, ROVShoot, FOVShoot, RPREshoot, FPRESshoot, Frequency, Period, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase) | | | | | | | |
| 제어 패널 기능 | 커서 측정 : ΔV, ΔT | | | | | | | |
| 자동 카운터 | 6디지트 (범위 : 최소 2Hz~ 지원 대역폭) | | | | | | | |
| 오토셋 | 모든 채널의 수직, 수평 및 트리거 시스템이 자동 설정 | | | | | | | |
| 설정 저장 | 20세트 | | | | | | | |
| 파형 저장 | 24세트 | | | | | | | |

| 제품 사양 | |
|---------------|--|
| 디스플레이 | |
| 유형 | 8인치 TFT 컬러 LCD |
| 해상도 | 800x600 (SVGA) |
| 보간 | Sin(x)/x & ETS(등가시간 샘플링) |
| 파형 표시 | 도트, 벡터, 가변 지속(16ms~10s), 무한 지속 |
| 파형 업데이트 속도 | 최대 80,000wfms/s |
| 눈금 | 8 x 10 div |
| 인터페이스 | |
| RS-232C | DB-9(수) 커넥터 |
| USB 포트 | USB 2.0 Host 포트 x 2, USB 2.0 Device 포트 x 1 : USB 2.0 full speed (CDC-ACM) |
| LAN 포트 | RJ-45 커넥터, 10/100Mbps with HP Auto-MDIX, IEEE802.3 (옵션) |
| SVGA 비디오 포트 | SVGA 출력 (옵션) |
| GPIO | GPIO 모듈, IEEE488.2 (옵션) |
| Go/NoGo BNC | 최대 5V/10mA TTL 오픈 콜렉터 출력 |
| Kensington 잠금 | 후면 패널 보안 슬롯이 표준 Kensington 스타일 잠금 장치에 연결 |
| 기타 | |
| 입력 전원 | AC 100V~240V, 48Hz~63Hz, 자동 선택 |
| 다국어 메뉴 | 지원 (한국어 포함) |
| 온라인 도움말 | 지원 |
| 치수 및 무게 | 380(W) x 220(H) x 145(D) mm, 약 4.2kg |

사양 만족 조건 : 30분 이상 예열 후/+20°C~+30°C

| 옵션 사양 | |
|----------------------------------|---|
| DS2-16LA/DS2-8LA (로직 분석기) | |
| 샘플링 속도 | 500MSa/s |
| 대역폭 | 200MHz |
| 레코드 길이 | 최대 2M |
| 입력 채널 | DS2-16LA : 16CH (D15-D0); DS2-08LA : 8CH (D7-D0) |
| 트리거 유형 | Edge, Pattern, Pulse Width, i²C, SPI, UART, Parallel, CAN/LIN |
| 임계값 | Quad : D0~D3, D4~D7, D8~D11*, D12-D15* (* : DS2-16LA 옵션) |
| 임계값 선택 | TTL, CMOS, ECL, PECL, 사용자 정의 |
| 임계값 정확도 | ±100mV |
| 사용자 정의 임계값 | ±10V |
| 최대 입력 전압 | ±40V |
| 최소 전압 스윙 | ±500mV |
| 수직 분해능 | 1비트 |
| DS2-FGN (함수 발생기) | |
| 파형 | 정현파, 구형파, 삼각파 |
| 주파수 범위 | 0.1Hz~5MHz (정현파/구형파); 0.1Hz~500kHz (삼각파) |
| 주파수 안정도 | ±50ppm |
| 주파수 정확도 | ±50ppm (±0.25Hz) |
| 주파수 에이징 | ±5ppm/year |
| 진폭 범위 | 60mVpp~6Vpp @ 1MQ; 30mVpp~3Vpp @ 50Ω |
| 진폭 정확도 | ±10% |
| 감쇠 | -20dB |
| 임피던스 | 50Ω |
| DC 오프셋 | ±2V @ 1MQ; ±1V @ 50Ω |
| 듀티 비율 범위 | 5%~95% (구형파) |
| 상승/하강 시간 | ≤15ns (구형파) |

| 주문 정보 | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------|--|
| GDS-2304A | 300MHz, 4CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 | GDS-2302A | 300MHz, 2CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 |
| GDS-2204A | 200MHz, 4CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 | GDS-2202A | 200MHz, 2CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 |
| GDS-2104A | 100MHz, 4CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 | GDS-2102A | 100MHz, 2CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 |
| GDS-2074A | 70MHz, 4CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 | GDS-2072A | 70MHz, 2CH, 2GSa/s, 2Mpts 디지털 오실로스코프 |
| 기본 액세서리 | | | |
| 퀵 스타트 가이드, 사용 설명서 CD x 1, 전원 코드 x 1 | | | |
| GTP-070B-4 | 70MHz(10:1/1:1) 수동 프로브, GDS-2072A/2074A (채널 당 1개) | GTP-150A-2 | 150MHz(10:1/1:1) 수동 프로브, GDS-2102A/2104A (채널 당 1개) |
| GTP-250A-2 | 250MHz(10:1/1:1) 수동 프로브, GDS-2202A/2204A (채널 당 1개) | GTP-350A-2 | 350MHz(10:1/1:1) 수동 프로브, GDS-2302A/2304A (채널 당 1개) |
| 옵션 | | | |
| DS2-LAN | LAN & SVAG 비디오 출력 포트 | DS2-GPIB | GPIB 인터페이스 |
| DS2-GPIB | GPIB 인터페이스 | DS2-FGN | 5MHz 함수 발생기 |
| DS2-16LA | 16채널 로직 분석기 (GLA-16 LA 모듈 & GTL-16LA 프로브) | DS2-08LA | 8채널 로직 분석기(GLA-8 LA 카드 & GTL-08LA 프로브) |
| AFG-125 | 외장 25MHz, 1CH 임의파형 발생기 | AFG-125P | 외장 25MHz, 1CH 임의파형 발생기+DC 전원공급기 |
| AFG-225 | 외장 25MHz, 2CH 임의파형 발생기 | AFG-225P | 외장 25MHz, 2CH 임의파형 발생기+DC 전원공급기 |
| 옵션 액세서리 | | | |
| GRA-420 | 랙 어댑터 패널 | GCP-005 | 전류 프로브 40Hz~1kHz, 5A |
| GAK-003 | 50Ω 임피던스 어댑터 | GCP-020 | 전류 프로브, DC~100kHz, 10A |
| DS2-FH1 | 모듈 확장 베이 & USB A-A/B 케이블 | GCP-100 | 전류 프로브, 40Hz~10kHz, 20A |
| GSC-008 | 소프트 캐링 케이스 | GCP-1030 | 전류 프로브, DC~100MHz, 30Arms |
| GDB-03 | 오실로스코프 교육 & 트레이닝 키트 | GCP-530 | 전류 프로브, DC~50MHz, 30Arms |
| GTL-232 | RS-232C 케이블, 9핀, FF 타입, 널모뎀 | GCP-206P | GCP-530/1030 용 2CH 전원 공급기 |
| GTL-246 | USB 케이블, USB 2.0, AB 타입, 1200mm | GCP-245P | GCP-530/1030 용 4CH 전원 공급기 |
| GTL-248 | GPIB 케이블, 이중 차폐, 2000mm | GDP-025 | 고전압 차동 프로브, 25MHz |
| GTL-251 | GPIB-USB-HS, USB 2.0, Hi-Speed USB 호환, 2000mm | GDP-050 | 고전압 차동 프로브, 50MHz |
| GTP-033A | 수동 프로브, 35MHz, 1:1, BNC(P/M) | GDP-100 | 고전압 차동 프로브, 100MHz |
| 무료 다운로드 | | | |
| 소프트웨어 | FreeWave | 드라이버 | USB 드라이버, LabView 드라이버 |

옵션/옵션 액세서리

- DS2-16LA 16채널 로직 분석기 모듈
- DS2-08LA 8채널 로직 분석기 모듈
- DS2-LAN LAN/SVGA 비디오 출력 모듈
- DS2-GPIB GPIB 인터페이스 모듈



- DS2-FGN 5MHz DDS 함수 발생기 모듈
- AFG-100/200 25MHz 임의파형 발생기
- GDB-03 오실로스코프 트레이닝 키트
- GSC-008 소프트 캐링 케이스



GDS-2000A 시리즈 (300MHz/200MHz/100MHz/70MHz, 2CH/4CH DSO)

A. 경쟁사 100MHz, 2CH 디지털 스토리지 오실로스코프 사양 비교

| | GW INSTEK GDS-2102A | TEKTORINX DPO2012B | KEYSIGHT DSOX2012A |
|---|--|---|--|
|  |  |  | |
| 대역폭 | 100MHz | 100MHz | 100MHz |
| 채널 | 아날로그 2CH | 아날로그 2CH | 아날로그 2CH |
| 샘플링 속도 | 최대 2GSa/s | 최대 1GSa/s | 최대 2GSa/s |
| 레코드 길이 | 최대 2Mpts | 최대 1Mpts | 최대 100kpts (옵션 : 최대 1Mpts) |
| 파형 업데이트 속도 | 최대 80,000wfms | 최대 5,000wfms | 최대 50,000wfms |
| 타임 베이스 범위 | 1ns/div~100s/div | 2ns/div~100s/div | 5ns/div~50s/div |
| 입력 감도 범위 | 1mV/div~10V/div | 2mV/div~5V/div | 1mV/div~5V/div |
| 자동 측정 개수 | 36종류 | 29종류 | 23종류 |
| 파형 연산 | +, -, ×, ÷, FFT, FFTrms, d/dt, ∫dt, √ | +, -, ×, FFT | +, -, ×, FFT |
| 트리거 유형 | 8종류 | 7종류 | 4종류 |
| 세그먼트 메모리 기능 | 최대 2,048 세그먼트 | - | (옵션 : 최대 250 세그먼트) |
| 줌 재생/일시정지 기능 | 지원 | 지원 | 지원 |
| 파형 검색 기능 | 지원 | 지원 | 지원 |
| 디스플레이 유형 | 8인치 TFT 컬러 LCD | 7인치 TFT 컬러 LCD | 8.5인치 TFT 컬러 LCD |
| 디스플레이 해상도 | 800x600(SVGA) | 480x234(WQVGA) | 800x480(WVGA) |
| PictBridge 프린터 | 지원 | 지원 | 지원 |
| 통신 인터페이스 | USB(Device/Host)/RS-232C (옵션 : LAN/Video Port/GPIB) | USB(Device/Host) (옵션 : LAN/Video Port) | USB(Device/Host) (옵션 : LAN/Video Port/GPIB) |
| 옵션 | 내장 1CH/2CH 5MHz 함수발생기 외장 1CH/2CH 25MHz ARB 발생기 8CH/16CH 로직 분석기 | 16CH 로직 분석기 | 내장 2CH 20MHz 함수 발생기 8CH 로직 분석기 |
| 장비 치수 | 380(W)x220(H)x145(D)mm | 377(W)x180(H)x134(D)mm | 326.3(W)x158(H)x124.2(D)mm |

B. 2M 포인트 레코드 길이

입력 신호가 실시간으로 화면에 표시되는 아날로그 오실로스코프와 달리 디지털 스토리지 오실로스코프(Digital Storage Oscilloscope)는 아날로그 입력 신호를 디지털 데이터로 전환하여 화면에 표시합니다. 이때 샘플링 속도가 원신호의 속도보다 느리거나 충분하지 못하면 DSO는 원신호를 제대로 복원하지 못합니다. DSO의 샘플링 속도는 레코드 길이(포인트 메모리 크기)와 타임베이스(=Time/div x 10) 설정과 밀접한 관련이 있습니다. DSO의 샘플링 속도는 레코드 길이에 비례하고 타임베이스 설정에 반비례합니다. 타임베이스 설정이 고정된 상태에서는 레코드 길이가 DSO의 샘플링 속도를 결정합니다.

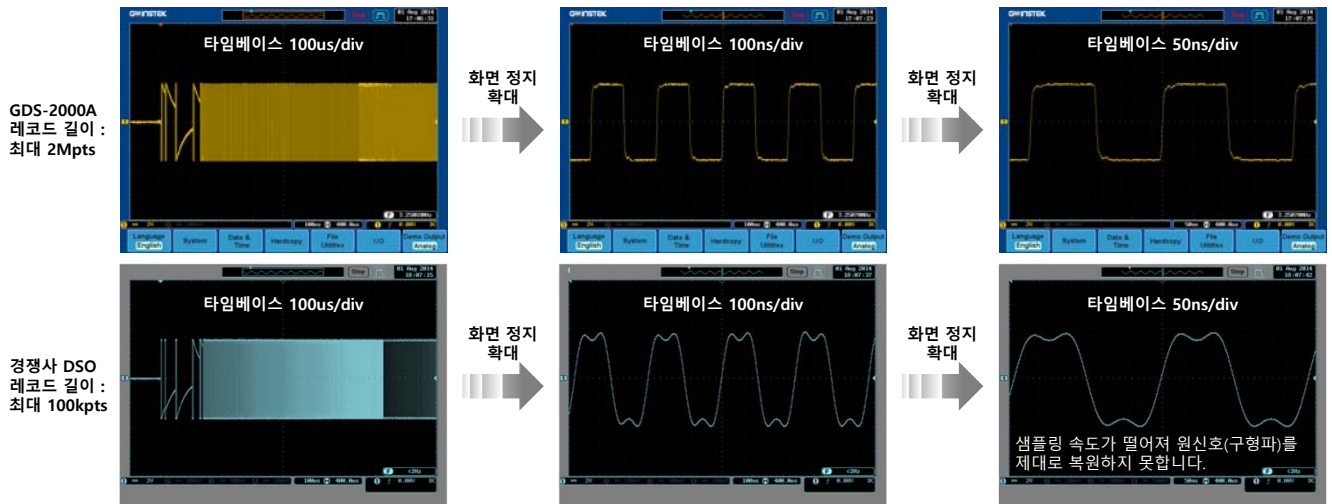
$$\text{샘플링 속도} = \frac{\text{레코드 길이}}{\text{Time/div} \times 10}$$

아래 그림에서 레코드 길이와 샘플링 속도의 관계와 샘플링 속도에 의한 원신호 복원력 차이를 확인할 수 있습니다.

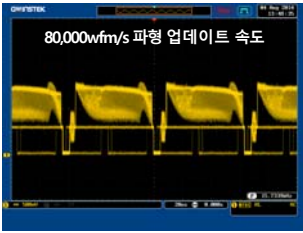
GDS-2000A : 샘플링 속도(최대 2GSa/s), 레코드 길이(최대 2Mpts)

경쟁사 DSO : 샘플링 속도(최대 2GSa/s), 레코드 길이(최대 100kpts)

- 1) 각 DSO로 5MHz 구형파를 입력합니다.
- 2) 각 DSO의 타임베이스를 동일하게 설정(100us/div)하고 Stop 버튼을 누릅니다.
- 3) Stop 상태에서 타임베이스를 작게 조정합니다. 예 : 100us/div → 50ns/div
- 4) 구형파 형태를 유지하는 GDS-2000A와 달리 레코드 길이가 짧은 경쟁사 DSO는 동일 조건에서 샘플링 속도가 떨어져 구형파를 제대로 복원하지 못합니다.



C. 파형 업데이트 속도



최대 80,000wfms/s의 빠른 파형 업데이트 속도를 갖는 GDS-2000A 시리즈는 지터 신호 및 글리치 신호들을 놓치지 않고 화면에 표시할 수 있습니다. 파형 업데이트 속도에 대한 개념은 동영상의 프레임 개수와 매우 유사합니다. 예를 들어 프레임 수가 많은 동영상과 프레임 수가 적은 동영상을 비교해보면 프레임 수가 많을 수록 피사체의 빠른 움직임이 훨씬 부드럽고 뚜렷하게 보입니다. 이와 유사하게 DSO에서는 파형 업데이트 속도가 빠를수록 지터와 같은 파형 떨림이나 글리치 신호와 같은 순간적인 변화를 더 세밀하게 화면에 표시할 수 있습니다. GDS-2000A 시리즈는 경쟁사 동급 DSO에 비해 가장 빠른 파형 업데이트 속도를 제공합니다.

E. 내장/외장 함수 발생기 옵션

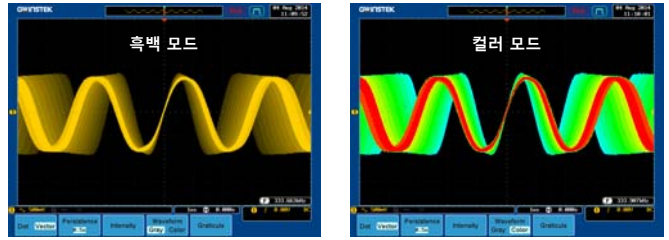


GDS-2000A 시리즈는 두 종류의 함수발생기 옵션을 제공합니다. 내장 5MHz 함수 발생기 옵션은 플러그-인 방식으로 설계되어 사용자는 함수 발생기 모듈을 GDS-2000A 슬롯에 밀어 넣어 간단히 설치할 수 있습니다. 동시에 2개의 모듈을 장착할 수 있습니다. 외장 25MHz 임의파형 발생기 옵션, AFG-100/200 시리즈는 정현파/구형파/펄스/임의파형 편집 및 출력, AM/FM/PM/FSK/SUM 변조, 주파수 스윙 및 버스트 기능 등을 제공합니다. AFG-200 시리즈는 2CH 출력이 가능하며 AFG-125P/225P 모델은 2.5V/3.3V/5V의 DC 전압 출력 기능을 추가로 제공합니다.

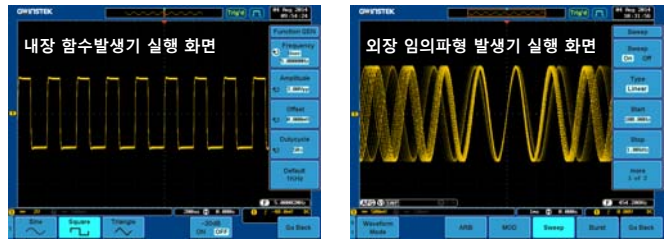
F. 세그먼트 메모리

DSO의 메모리(레코드 길이)는 샘플링 속도와 밀접한 관련이 있습니다. 긴 시간의 파형을 확인하기 위해 타임베이스를 크게 설정하면 한정된 크기의 메모리로 인해 샘플링 속도가 떨어지게 되고 원신호를 제대로 복원하지 못합니다. 만약에 원하는 중요 신호만을 수집하고 원치 않는 신호들을 버릴 수 있다면 한정된 메모리를 보다 효율적으로 사용할 수 있을 것입니다. GDS-2000A는 이런 문제를 해결하기 위해 효율적으로 메모리를 사용하는 세그먼트 메모리 기능을 제공합니다. 2Mpts 메모리를 사용자가 지정한 개수(최대 2,048개)로 쪼개어 각각의 쪼개진 메모리에 원치 않는 신호는 버리고 중요 신호만을 수집할 수 있습니다.

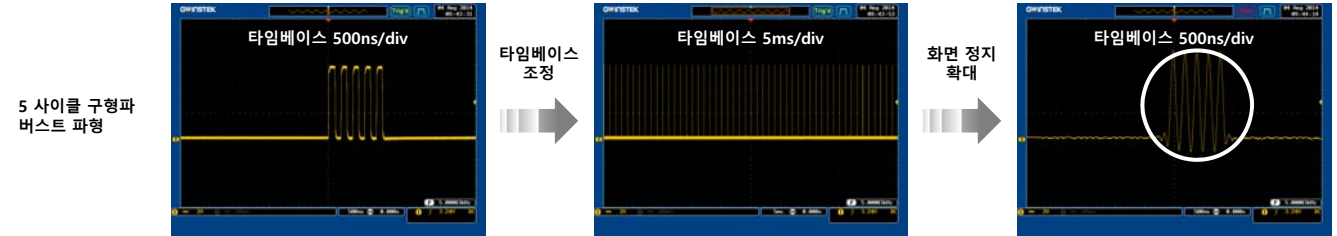
D. VPO(Visual Persistence Oscilloscope) 기능



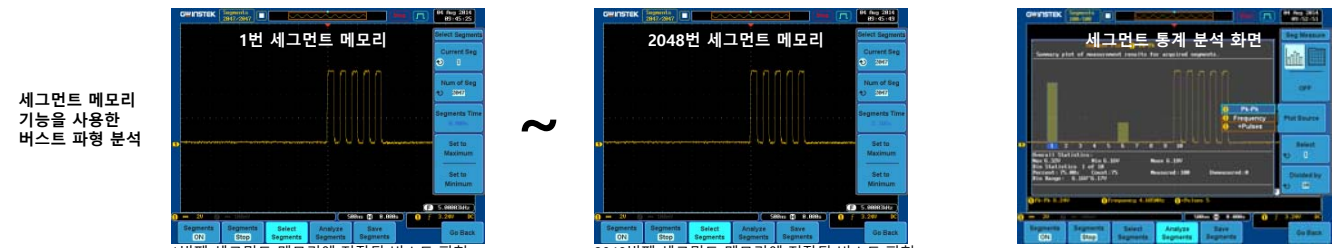
GDS-2000A 시리즈는 3D(Time/Amplitude/Intensity) 신호 처리 기술인 VPO(Visual Persistence Oscilloscope)가 적용되었습니다. VPO 기능과 컬러 모드를 통해 사용하는 시각적인 색상 차이로 입력 빈도에 따른 신호의 강도를 쉽게 구별할 수 있습니다.



| 파형 | 정현파, 구형파, 삼각파 |
|-------------|--------------------------------------|
| 주파수 범위 | 0.1Hz~5MHz 0.1Hz~500kHz |
| 주파수 안정도 | ±50ppm |
| 주파수 정확도 | ±50ppm (±0.25Hz) |
| 진폭 범위 | 60mVpp~6Vpp @ 1MΩ, 30mVpp~3Vpp @ 50Ω |
| 진폭 정확도 | ±10% |
| 감쇠 | -20dB |
| 임피던스 | 50Ω |
| DC 오프셋 | ±2V @ 1MΩ, ±1V @ 50Ω |
| 듀티 비율 제어 범위 | 5%~95% |
| 상승/하강 시간 | ≤15ns |



한 번에 다수의 버스트 파형을 관측하기 위해 타임베이스를 5ms/div로 조정합니다. 샘플링 저하로 인해 구형파 신호가 제대로 복원되지 않습니다.



1번째 세그먼트 메모리에 저장된 버스트 파형 샘플링 저하 없이 구형파가 복원됩니다. 2048번째 세그먼트 메모리에 저장된 버스트 파형 샘플링 저하 없이 구형파가 복원됩니다.

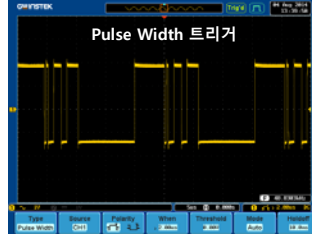
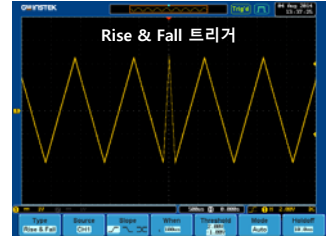
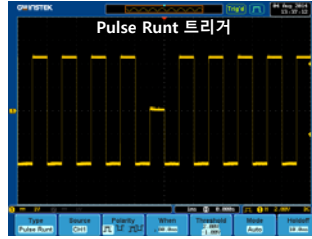
GDS-2000A 시리즈 (300MHz/200MHz/100MHz/70MHz, 2CH/4CH DSO)

G. 자동 측정 기능



GDS-2000A는 전압/전류, 시간/주파수, 딜레이 측정으로 구분되는 총 36종류의 자동 측정 항목들을 제공합니다. 36종류의 측정 항목 중 최대 8개를 선택하여 항상 화면에 표시할 수 있습니다. 또한 통계 기능을 통해 수집된 파형들의 평균, 최대, 최소 및 표준 편차를 분석하여 신호 무결성과 비정상적인 파형들을 확인할 수 있습니다.

H. 트리거 기능



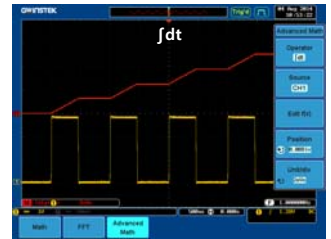
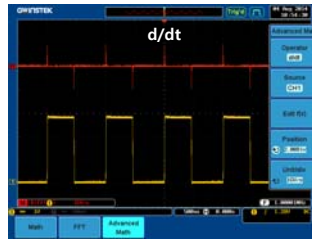
Edge, Delay, Pulse Width, Alternate, Single, Rise&Fall Time, Video 및 Pulse Runt 트리거가 제공됩니다. 로직 분석기 모듈이 설치된 후에는 병렬 버스 및 직렬 버스(I2C, SPI, UART, CAN, LIN)의 분석 및 디코딩 기능을 사용할 수 있습니다.

I. FFT 연산 / 파형 연산 기능



FFT(Fast Fourier Transform) 기능은 직각(Rectangular), 해밍(Hamming), 해닝(Hanning), 블랙맨(Blackman) 윈도우 기능을 지원합니다. 사용자는 입력 신호 유형에 따라 알맞은 기능을 선택할 수 있습니다. FFT 파형을 더 자세히 관측할 수

있도록 수직/수평 축 모드에서 파형 확대 및 위치 조정이 가능합니다. 수직 축 단위로 dBμV RMS 또는 선형 RMS를 선택할 수 있습니다.



일반적인 파형 연산 기능인 더하기(+), 빼기(-), 곱하기(x), 나누기(÷) 연산 외에 미분(d/dt), 적분(∫dt) 및 제곱근(√)과 같은 고급 파형 연산 기능을 사용할 수 있습니다. 연구 개발 분야에서는 이와 같은 고급 파형 연산 기능들을 사용하여 입력 신호에 따른 적분기(Integrator), 미분기(Differentiator) 또는 제곱근(Square root) 회로의 출력 신호를 미리 예측하거나 시뮬레이션 할 수 있습니다.

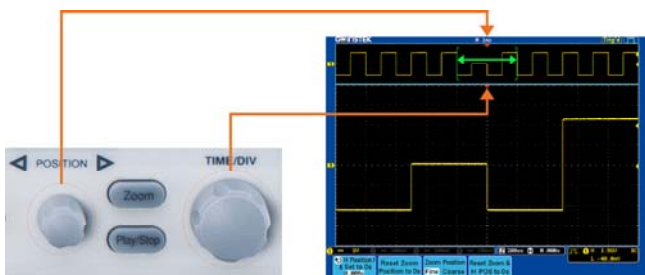
J. 플러그-인 옵션 설계



GDS-2000A 시리즈는 플러그-인 방식의 옵션 모듈을 지원합니다. 사용자는 제품을 구입한 후에도 언제든지 옵션 모듈을 쉽게 설치할 수 있습니다. 8CH/16CH 로직 분석기, 내장 5MHz 함수 발생기, LAN/SVGA 인터페이스, GPIB 인터페이스가 옵션 모듈로 제공되며 최대 2개의 모듈을 동시에 장착할 수 있습니다.

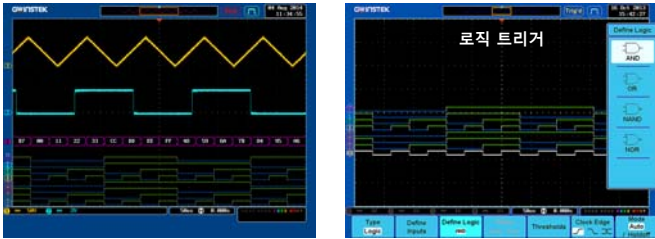


K. Zoom 윈도우 기능



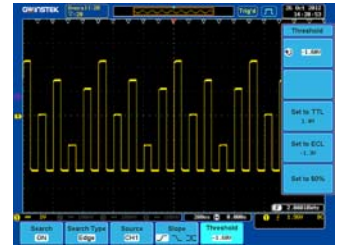
줌 윈도우 기능을 실행하면 화면 상단에 전체 포인트 메모리의 신호 파형과 Zoom 윈도우가 표시되고 화면 하단에 Zoom 윈도우 내의 파형이 확대되어 표시됩니다. TIME/DIV 노브와 POSITION 노브로 Zoom 윈도우 영역과 Zoom 윈도우 위치를 조정할 수 있습니다.

L. MSO(Mixed Signal Oscilloscope) 기능



로직 분석기 옵션 모듈을 설치한 후에는 GDS-2000A를 혼합 신호 오실로스코프(MSO)로 사용할 수 있습니다. 병렬 bus와 직렬 bus에 대한 분석과 디코딩 기능을 옵션 모듈 설치 후에 사용할 수 있습니다. GDS-2000A 시리즈는 최대 4개의 아날로그 채널과 최대 16개의 디지털 채널을 동시에 측정할 수 있어 임베디드 회로 분석에 매우 유용합니다. 로직 회로 분석을 위한 "OR", "AND", "NOR", "NAND" 로직 트리거가 제공됩니다.

M. 파형 검색 기능



사용자가 전체 신호 파형에서 관심 있는 이벤트들만을 효율적으로 탐색할 수 있도록 검색(Search) 기능을 제공합니다. 사용자가 지정한 검색 유형(Edge, Pulse Width, Runt, Rise & Fall Time)과 임계 값(Threshold)에 부합하는 모든 이벤트들이 마크(Marked)되고 총 합계가 표시됩니다. 사용자는 좌(◀)/우(▶) 방향 버튼을 사용하여 관심 이벤트들을 탐색할 수 있고 설정(Set)/해제(Clear) 버튼으로 파형 위의 마커를 지정하거나 해제할 수 있습니다.

N. 다양한 APP(어플리케이션) 소프트웨어 제공



GW INSTEK 웹사이트(www.gwinstek.co.kr 또는 www.gwinstek.com)를 통해 GDS-2000A 시리즈를 위한 다양한 APP(어플리케이션) 소프트웨어를 다운로드 받을 수 있습니다. 사용자는 APP 파일이 담긴 USB 플래시 드라이브로 간단히 어플리케이션 소프트웨어를 GDS-2000A에 설치할 수 있습니다. 데이터 로그 소프트웨어는 로그 시간 간격과 로그 지속 시간을 지정하여 이미지 또는 파형 데이터(CSV)를 저장할 수 있습니다. USB 플래시 드라이브, GDS-2000A 내부 플래시 메모리 또는 LAN을 통해 연결된 PC에 데이터를 저장할 수 있습니다.

H-확장 소프트웨어를 통해 수평 확장 기준 점을 화면 중심 또는 트리거 지점으로 선택할 수 있습니다. 디지털 전압 미터 소프트웨어는 3디지트 전압 미터와 5디지트 주파수 카운터 기능을 포함합니다. AC RMS, DC, DC RMS, 듀티비, 주파수 측정을 제공합니다. CAN/LIN 버스 소프트웨어는 로직 분석기 옵션 모듈이 설치된 상태에서 사용할 수 있습니다. 자동차 전장 분야의 가장 대표적인 프로토콜인 CAN/LIN 버스 신호를 위한 트리거 및 디코딩 기능을 제공합니다.

O. FreeWave 소프트웨어 (원격 제어 PC 소프트웨어)



무료로 제공되는 FreeWave 원격 소프트웨어를 통해 신호 파형 모니터링과 데이터 저장이 가능합니다. 스크린 샷은 이미지 파일(.bmp / .jpg) 또는 파형 데이터(.csv)로 저장할 수 있습니다. 사용자는 제어를 위한 복잡한 명령 구문들에 대한 이해가 없어도 손쉽게 원격으로 장비 설정을 구성할 수 있습니다.

