# X299 DESIGNARE EX

## 사용자 설명서

개정판 1001

12MK-X29DSNE-1001R

자세한 제품 정보는 GIGABYTE 웹사이트를 참조하십시오.

지구 온난화 방지를 위하여 본 제품은 재활용 및 재사용이 가능한 포장재를 사용하였습니다. GIGABYTE는 소비자와 함께 환경을 보호합니다.

**Declaration of Conformity**

We, Manufacturer/Importer,

G.B.T. Technology Trading GMbH

Address: Bullenkoppel 16, 22047 Hamburg, Germany

Declare that the product

Product Type: Motherboard

Product Name: X299 DESIGNARE EX

conforms with the essential requirements of the following directives:

☒ **EMC Directive 2014/30/EU:**

| | |
|---|---|
| ☒ Conduction & Radiated Emissions: | EN 55022:2010/AC2011 |
| ☒ Immunity: | EN 55024:2010 |
| ☒ Power-line harmonics: | EN 61000-3-2:2006+A2:2009 |
| ☒ Power-line flicker: | EN 61000-3-3:2013 |

☒ **Low voltage Directive 2014/35/EU:**

| | |
|---|---|
| ☒ Safety: | EN60950-1:2006+A11:2009+A12:2011+A1:2010+<br>AC:2011+A2:2013<br>EN 62368-1:2014 |

☒ **Radio Equipment Directive 2014/53/EU:**

| | |
|---|---|
| ☒ Technical Requirements: | EN 300 328 v2.1.1,<br>EN 301 893 v1.8.1 & v2.1.1 (Rx blocking)<br>EN 301 489-1 v2.2.0 (draft), EN 301 489-17 v3.2.0 (draft)<br>EN 300 440-2 v1.4.1, EN300 440 v2.1.1<br>(Rx blocking) |

☒ **RoHS Directive 2011/65/EU**

| | |
|---|---|
| ☒ Restriction of use of certain substances in electronic equipment: | This product does not contain any of the restricted substances listed in Annex II, in concentrations and applications banned by the directive. |

☒ **CE marking**

Signature: Timmy Huang

(Stamp) Date: Nov. 24, 2017 Name: Timmy Huang

# DECLARATION OF CONFORMITY

Per FCC Part 2 Section 2.1077(a)

**Responsible Party Name:** **G.B.T. INC. (U.S.A.)**

**Address:** **17358 Railroad Street**
**City of Industry, CA 91748**

**Phone/Fax No:** **(626) 854-9338/ (626) 854-9326**

hereby declares that the product

**Product Name:** **Motherboard**

**Model Number:** X299 DESIGNARE EX

Conforms to the following specifications:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107(a) and Section 15.109 (a),Class B Digital Device

**Supplementary Information:**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful and (2) this device must accept any inference received, including that may cause undesired operation.

Representative Person's Name: ERIC LU

Signature: Eric Lu

Date: Nov. 24, 2017

## 무선 모듈 국가 승인:

| | | |
|---|---|---|
| United States:<br>FCC: PD98265NG<br>Canada:<br>IC: 1000M-8265NG | Indonesia:<br>46840/SDPPI/2016<br>4625 | South Korea:<br>MSIP-CRM-INT-8265NGW |
| Australia & New-Zealand:<br>China:<br>CMIIT ID: 2016AJ2775 (M) | Japan:<br>R 003-160104<br>T D160055003<br>5.15~5.35GHz indoor use only | Taiwan:<br>CCAH16LP3150T2<br>UAE:<br>TRA Registered No.: ER46868/16<br>Dealer No.: 0018841/09 |
| European Union: | Serbia:<br>И011 16 | Ukraine:<br>028 |
| India:<br>2.4GHz: NR-ETA/4791<br>5GHZ: NR-ETA/4792 | Singapore:<br>Complies with IDA standards<br>DB 02941 | |

GIGABYTE 웹사이트에서 최신 안전 및 규정 문서를 참조하십시오.

## 저작권



## 면책조항

이 설명서에 포함된 정보는 저작권법 보호를 받으며 GIGABYTE의 재산입니다. 이 설명서에 포함된 명세와 특징은 GIGABYTE에 의해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

GIGABYTE의 사전 서면 허가 없이는 이 문서의 일부 또는 전부를 어떤 형식이나 방법으로도 복제, 복사, 번역, 전송 또는 출판할 수 없습니다.

## 문서 분류

이 제품의 사용을 돕기 위해 GIGABYTE는 다음 종류의 문서를 제공합니다.

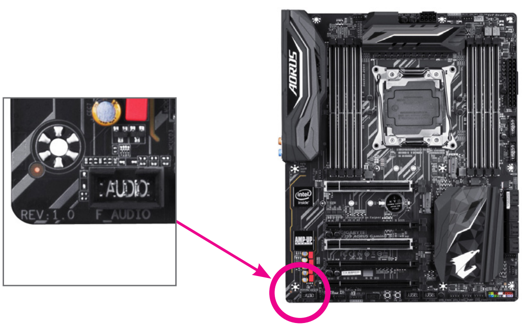
- 빠른 제품 설치에 대해서는 제품과 함께 제공된 빠른 설치 가이드를 읽으십시오.
- 자세한 제품 정보에 대해서는 사용자 설명서를 숙독하십시오.

제품 관련 정보는 당사 웹 사이트에서 확인하십시오.http://www.gigabyte.kr

## 메인보드 수정 버전 식별

메인보드에 있는 수정 버전 번호는 "REV: X.X." 예를 들어, "REV: 1.0"은 메인보드의 수정 버전이 1.0이라는 의미입니다. 메인보드 BIOS나 드라이버를 업데이트하거나 기술 정보를 찾을 때는 메인보드 수정 버전을 먼저 확인하십시오.

예:



# 목차

# 포장 내용물

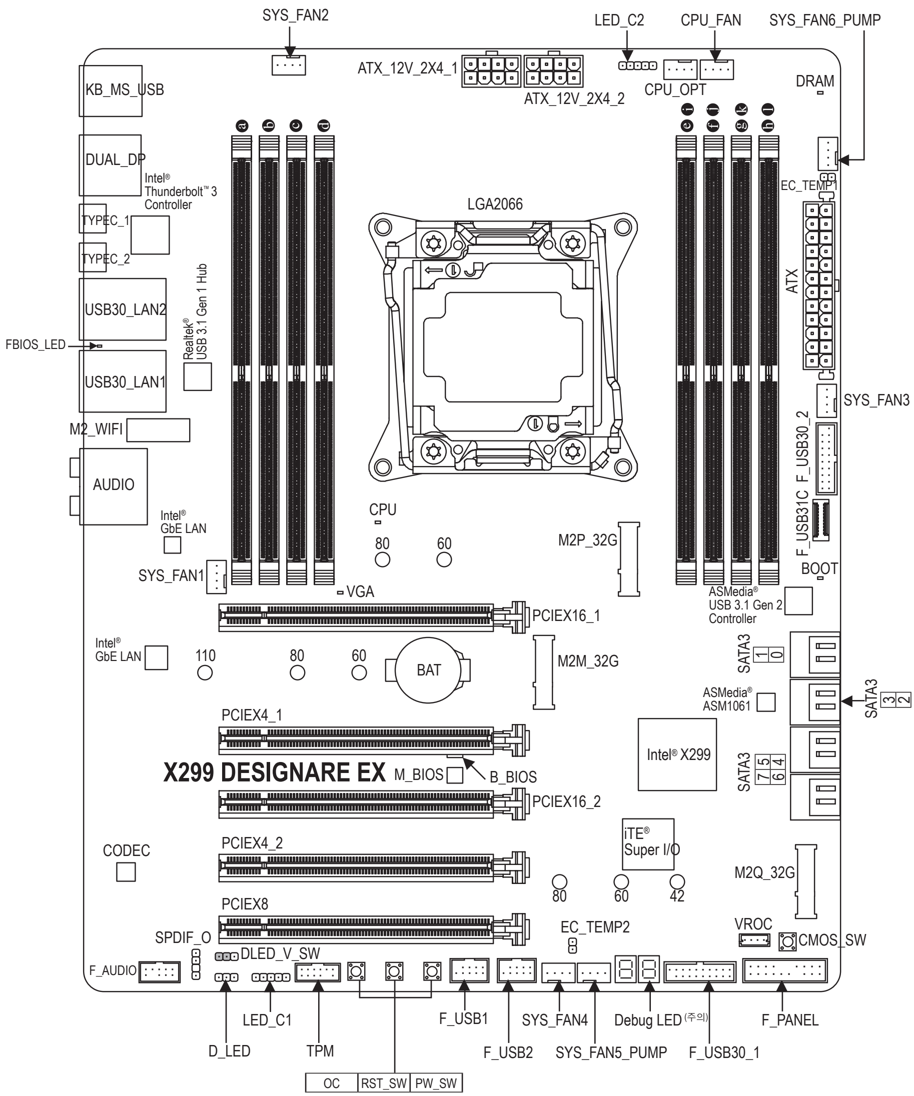
- ☑ X299 DESIGNARE EX 메인보드
- ☑ 메인보드 드라이버 디스크
- ☑ Thunderbolt™ 카드 유틸리티 드라이버 디스크
- ☑ 사용자 설명서
- ☑ 빠른 설치 가이드
- ☑ SATA 케이블 6개
- ☑ Wi-Fi 안테나 한 개
- ☑ GC-SLI2PL 브리지 커넥터 한 개
- ☑ GC-M2-U2 카드 한 개
- ☑ G 커넥터 한 개
- ☑ RGB(RGBW) LED 스트립 연장 케이블 두 개
- ☑ 벨크로 케이블 타이 두 개
- ☑ 서미스터 케이블 두 개
- ☑ M.2 나사 키트 한 개

위의 포장 내용물을 참조용일 뿐이며 실제 판매되는 품목은 각자 구매한 제품 패키지에 따라 다릅니다. 제품 내용물은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

# 선택 품목

- ☐ 2포트 USB 2.0 브래킷(부품 번호 12CR1-1UB030-6*R)
- ☐ eSATA 브래킷(부품 번호 12CF1-3SATPW-4*R)
- ☐ USB 3.1 Gen 1 포트가 2개 있는 3.5인치 전면 패널(부품 번호 12CR1-FPX582-2*R)

# X299 DESIGNARE EX 메인보드 레이아웃




44-레인/28-레인 CPU를 사용하는 경우(6-코어 이상):

- a DDR4_1_1B
- b DDR4_3_2B
- c DDR4_2_1A
- d DDR4_4_2A
- e DDR4_4_2C
- f DDR4_2_1C
- g DDR4_3_2D
- h DDR4_1_1D

16-레인 CPU를 사용하는 경우(4-코어):

- i DDR4_4_2A
- j DDR4_2_1A
- k DDR4_3_2B
- l DDR4_1_1B

(주의) 디버그 코드 정보는 제6장을 참조하십시오.

# 제1장 하드웨어 설치

## 1-1 설치 주의사항

메인보드는 ESD(정전방전)으로 인해 손상될 수 있는 민감한 전자회로와 부품을 많이 포함하고 있기 때문에 설치 전에 사용자 설명서를 숙독 후 다음 절차를 따르십시오. 설치하기 전에 사용 설명서를 주의해서 읽고 다음 절차를 따르십시오:

- 설치하기 전에 PC 케이스(샤시)가 메인보드에 적합한지 확인하십시오.
- 설치 전에 판매점에서 제공한 메인보드 S/N(일련번호) 스티커나 보증 스티커를 제거하거나 뜯지 마십시오. 스티커는 보증 확인에 필요합니다.
- 메인보드나 기타 하드웨어 부품을 설치하거나 제거하기 전에 반드시 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑아 AC 전원을 분리하십시오.
- 하드웨어 부품을 메인보드의 내부 커넥터에 연결할 때, 이들이 제대로 안전하게 연결되었는지 확인하십시오.
- 메인보드 취급 시, 금속 리드나 커넥터를 만지지 마십시오.
- 메인보드, CPU 또는 메모리와 같은 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방전(ESD) 손목 띠를 착용하는 것이 좋습니다. 정전기 방지 손목 띠가 없으면 마른 손으로 금속 물체를 먼저 만져 정전기를 제거하십시오.
- 메인보드를 설치하기 전에, 정전기 방지 패드 위 또는 정전기 차폐 용기 안에 놓으십시오.
- 메인보드에서 전원 공급장치 케이블의 플러그를 꽂거나 뽑기 전에 전원 공급장치의 전원이 꺼졌는지 확인하십시오.
- 전원을 끄기 전에, 전원 공급장치 전압이 지역의 전압 규격에 맞게 설정되었는지 확인하십시오.
- 제품을 사용하기 전에, 하드웨어 부품의 모든 케이블 및 전원 커넥터가 연결되었는지 확인하십시오.
- 메인보드의 손상을 방지하기 위해, 나사가 메인보드 회로나 부품에 닿지 않도록 주의하십시오.
- 메인보드 위에, 또는 컴퓨터 케이스 안에 나사나 금속 부품이 남아 있는지 확인하십시오.
- 컴퓨터 시스템을 평평한 바닥에 두십시오.
- 고온이나 습기가 있는 환경에 컴퓨터를 설치하지 마십시오.
- 설치 과정 중에 컴퓨터 전원을 켜면 시스템 부품이 손상될 수 있을 뿐만 아니라 사용자 신체적 상해를 입을 수 있습니다.
- 설치 방법에 대해 잘 모르거나 제품 사용과 관련해서 문제가 생기면 공인 컴퓨터 기술자에게 문의하십시오.
- 어댑터, 전원 연장 케이블 또는 멀티 탭을 사용하는 경우, 설치 및 또는 접지 설명서를 참조하십시오.

## 1-2 제품 사양

| | | |
|---|---|---|
| CPU | ◆ | LGA2066 패키지의 경우 Intel® Core™ X 시리즈 프로세서 지원(최신 CPU 지원 목록에 대해서는 GIGABYTE 웹 사이트를 참고하십시오.) |
| | ◆ | L3 캐시는 CPU에 따라 다름 |
| 칩셋 | ◆ | Intel® X299 Express 칩셋 |
| 메모리 | ◆ | 최대 128 GB의 시스템 메모리를 지원하는 DDR4 DIMM 소켓 8개 (주의 1) |
| | ◆ | 최대 64 GB의 시스템 메모리를 지원하는 DDR4 DIMM 소켓 4개 (주의 2) |
| | ◆ | 4 채널 메모리 아키텍처 (주의 1) |
| | ◆ | 듀얼 채널 메모리 아키텍처 (주의 2) |
| | ◆ | DDR4 2667/2400/2133 MHz 메모리 모듈 지원 |
| | ◆ | 비-ECC Un-buffered DIMM 지원 |
| | ◆ | XMP(Extreme Memory Profile) 메모리 모듈 지원<br>(최신 지원되는 메모리 속도 및 메모리 모듈에 대해서는 GIGABYTE 웹 사이트를 방문하십시오.) |
| 온보드 그래픽 | ◆ | 그래픽 프로세서 내장+Intel® Thunderbolt™ 3 컨트롤러:<br>- Intel® Thunderbolt™ 3 커넥터 2개, DisplayPort 및 Thunderbolt™ 비디오 출력을 지원하며 최대 해상도 4096x2304@60Hz 제공<br>* PC 아키텍처의 I/O 리소스에 한계가 있기 때문에 사용할 수 있는 Thunderbolt™ 장치의 수는 설치된 PCI Express 장치의 수에 좌우됩니다. (자세한 내용은 1-7장 "뒷면 패널 커넥터"를 참조하십시오.)<br>* DisplayPort 1.2 버전 지원 |
| 오디오 | ◆ | Realtek® ALC1220 코덱 |
| | ◆ | Sound BlasterX 720° 지원 |
| | ◆ | HD 오디오 |
| | ◆ | 2/4/5.1/7.1채널 |
| | ◆ | S/PDIF 입출력 지원 |
| LAN | ◆ | Intel® GbE LAN 칩(10/100/1000 Mbit) 2개 |
| 무선 통신 모듈 | ◆ | 2.4/5GHz 듀얼 밴드를 지원하는 Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac |
| | ◆ | 블루투스 4.2, 4.1, BLE, 4.0, 3.0, 2.1+EDR |
| | ◆ | 11ac 무선 표준 및 최대 867 Mbps 데이터 속도 지원<br>* 실제 데이터 속도는 환경과 장비에 따라 달라질 수 있습니다. |
| 확장 슬롯 | ◆ | PCI Express x16 슬롯 2개, x16 모드에서 실행(PCIEX16_1, PCIEX16_2) |
| | ◆ | PCI Express x16 슬롯 1개, x8 모드에서 실행(PCIEX8) |
| | ◆ | PCI Express x16 슬롯 2개, x4 모드에서 실행(PCIEX4_1, PCIEX4_2)<br>(모든 PCI Express 슬롯은 PCI Express 3.0 표준을 따릅니다.)<br>* PCIEX4_1 슬롯은 M2M_32G 커넥터와 대역폭을 공유합니다. 장치가 M2M_32G에 설치되어 있는 경우 PCIEX4_1 슬롯을 사용할 수 없습니다.<br>* PCI Express x16 슬롯에 대한 설치 공지는 "1-6 AMD CrossFire™/NVIDIA® SLI™ 구성 설정하기"를 참조하십시오. |

(주의 1) 44-레인 또는 28-레인 CPU 사용 시 지원됩니다(6-코어 이상).
(주의 2) 16-레인 CPU 사용 시 지원됩니다(4-코어).

| | | |
|---|---|---|
| 멀티그래픽 기술 | ◆ NVIDIA® Quad-GPU SLI™ 및 3-웨이 (주의)/2-웨이 NVIDIA® SLI™ 기술 지원<br>◆ AMD Quad-GPU CrossFire™ 및 3-웨이 (주의)/2-웨이 AMD CrossFire™ 기술 지원 |
| 저장 장치 인터페이스 | ◆ 칩셋:<br>- M.2 커넥터 1개(소켓 3, M 키, 유형 2260/2280 SATA 및 PCIe x4/x2 SSD 지원) (M2P_32G)<br>- M.2 커넥터 1개(소켓 3, M 키, 유형 2260/2280/22110 PCIe x4/x2 SSD 지원) (M2M_32G)<br>- M.2 커넥터 1개(소켓 3, M 키, 유형 2242/2260/2280 SATA 및 PCIe x4/x2 SSD 지원) (M2Q_32G)<br>- 6 x SATA 6Gb/s 커넥터(SATA3 0, 1, 4, 5, 6, 7)<br>- RAID 0, RAID 1, RAID 5 및 RAID 10 지원<br>* RAID 구성을 지원하려면 M2M_32G 커넥터가 Intel® VROC 업그레이드 키에서 작동해야 합니다.<br>* M.2 및 SATA 커넥터의 설치 공지는 "1-10 내부 커넥터"를 참조하십시오.<br>◆ Intel® Optane™ Memory Ready<br>◆ ASMedia® ASM1061 칩:<br>- SATA 6Gb/s 커넥터 2개(SATA3 2, 3), AHCI 모드만 지원 |
| USB | ◆ 칩셋+Intel® Thunderbolt™ 3 컨트롤러:<br>- 뒷면 패널에 USB Type-C™ 포트 2개(USB 3.1 Gen 2 지원)<br>◆ 칩셋+ASMedia® USB 3.1 Gen 2 컨트롤러:<br>- USB 3.1 Gen 2를 지원하는 USB Type-C™ 포트 1개, 내부 USB 헤더를 통해서 사용할 수 있음<br>◆ 칩셋+Realtek® USB 3.1 Gen 1 Hub:<br>- 뒷면 패널에 USB 3.1 Gen 1 포트 4개<br>◆ 칩셋:<br>- 내부 USB 헤더를 통해 사용 가능한 USB 3.1 Gen 1 포트 4개<br>- USB 2.0/1.1 포트 6개 (뒷면 패널에 2개 포트, 내부 USB 헤더를 통한 4개 포트 사용 가능) |
| 내부 커넥터 | ◆ 24핀 ATX 주 전원 커넥터 1개<br>◆ 8핀 ATX 12V 전원 커넥터 2개<br>◆ CPU 팬 헤더 1개<br>◆ 수냉식 CPU 팬 헤더 1개<br>◆ 시스템 팬 헤더 4개<br>◆ 시스템 팬/수냉식 펌프 헤더 2개<br>◆ 디지털 LED 스트립 헤더 1개<br>◆ 디지털 LED 스트립 전원 선택 점퍼 1개<br>◆ RGB(RGBW) LED 스트립 헤더 2개<br>◆ M.2 Socket 3 커넥터 3개<br>◆ SATA 6Gb/s 커넥터 8개<br>◆ Intel® VROC 업그레이드 키 헤더 1개<br>◆ 전면 패널 헤더 1개 |

(주의) 44-레인 또는 28-레인 CPU 사용 시 지원됩니다(6-코어 이상).

| | |
|---|---|
| 내부 커넥터 | ◆ 전면 패널 오디오 헤더 1개<br>◆ S/PDIF 출력 헤더 1개<br>◆ USB Type-C™ 포트 1개(USB 3.1 Gen 2 지원)<br>◆ USB 3.1 Gen 1 헤더 2개<br>◆ USB 2.0/1.1 헤더 2개<br>◆ TPM (신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈) 헤더 1개 (2x6 핀, GC-TPM2.0_S 모듈에만 해당)<br>◆ 전원 버튼 1개<br>◆ 리셋 버튼 1개<br>◆ CMOS 클리어 버튼 1개<br>◆ OC 버튼 1개<br>◆ 온도 센서 헤더 2개 |
| 뒷면 패널 커넥터 | ◆ PS/2 키보드/마우스 포트 1개<br>◆ USB 2.0/1.1 포트 2개<br>◆ DisplayPort 입력 포트 2개<br>◆ Thunderbolt™ 3 커넥터 2개(USB Type-C™ 포트, USB 3.1 Gen 2 지원)<br>◆ USB 3.1 Gen 1 포트 4개<br>◆ RJ-45 포트 2개<br>◆ MMCX 안테나 커넥터(2T2R) 2개<br>◆ 광 S/PDIF 출력 커넥터 1개<br>◆ 오디오 잭 5개 (가운데/서브우퍼 스피커 출력, 뒤 스피커 출력, 라인 입력/라인 출력/마이크 입력) |
| 입출력 컨트롤러 | ◆ iTE® I/O 컨트롤러 칩 |
| 하드웨어 모니터 | ◆ 전압 감지<br>◆ 온도 감지<br>◆ 팬 속도 감지<br>◆ 수냉식 유량 감지<br>◆ 과열 경고<br>◆ 팬 고장 경고<br>◆ 팬 속도 제어<br>* 팬(펌프) 속도 제어 기능의 지원 여부는 설치한 팬(펌프)의 종류에 좌우됩니다. |
| BIOS | ◆ 128 Mbit 플래시 2개<br>◆ 라이선스 AMI UEFI BIOS 사용<br>◆ DualBIOS™ 지원<br>◆ Q-Flash Plus 지원<br>* 이때 사용되는 USB 플래시 드라이브는 USB 2.0 플래시 드라이브여야 합니다.<br>◆ PnP 1.0a, DMI 2.7, WfM 2.0, SM BIOS 2.7, ACPI 5.0 |
| 고유 기능 | ◆ APP Center 지원<br>* APP Center 에서 사용 가능한 애플리케이션은 메인보드 모델에 따라 다를 수 있습니다 . 각 애플리케이션의 지원되는 기능도 메인보드 사양에 따라 다를 수 있습니다 .<br>- 3D OSD<br>- @BIOS<br>- AutoGreen |

| | |
|---|---|
| 고유 기능 | - BIOS Setup<br>- Color Temperature<br>- Cloud Station<br>- EasyTune<br>- Easy RAID<br>- Fast Boot<br>- Game Boost<br>- GIGABYTE HW OC APP<br>- ON/OFF Charge<br>- Platform Power Management<br>- RGB Fusion<br>- Smart Backup<br>- Smart Keyboard<br>- Smart TimeLock<br>- Smart HUD<br>- System Information Viewer<br>- USB Blocker<br>- V-Tuner<br>◆ Q-Flash 지원<br>◆ Xpress Install 지원 |
| 번들 소프트웨어 | ◆ Norton® Internet Security(OEM 버전)<br>◆ cFosSpeed<br>◆ XSplit Gamecaster + Broadcaster(12개월 라이선스) |
| 운영 체제 | ◆ Windows 10 64비트 지원 |
| 폼 팩터 | ◆ ATX 폼 요소 , 30.5cm x 24.4cm |

* GIGABYTE에는 사전 고지 없이 어떤 식으로든 제품 사양 및 제품 관련 정보를 변경할 권한이 있습니다.

CPU, 메모리 모듈, SSD 및 M.2 장치의 지원 목록은 GIGABYTE의 웹사이트를 참조하십시오.

최신 버전의 앱은 GIGABYTE 웹사이트의 **Support\Utility List** 페이지에서 다운로드하십시오.

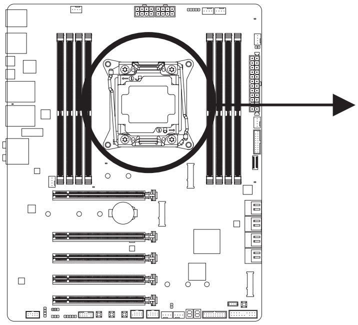
## 1-3 CPU 및 CPU 쿨러 설치

CPU를 설치하기 전에 다음 지침을 따르십시오:

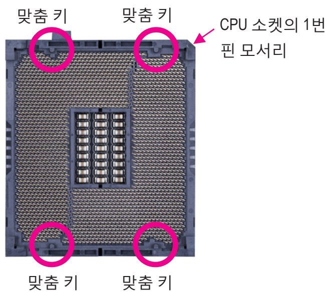
- 메인보드가 CPU를 지원하는지 확인하십시오.
  (최신 CPU 지원 목록에 대해서는 GIGABYTE 웹 사이트를 참고하십시오.)
- 하드웨어 손상을 방지하려면 CPU를 설치하기 전에 반드시 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.
- CPU 중 한 개의 핀을 찾으십시오. CPU는 잘못된 방향으로 되어 있으면 삽입할 수 없습니다. (또는 CPU 양쪽에 있는 노치와 CPU 소켓에 있는 맞춤 키를 찾으십시오.)
- CPU 표면에 고르고 얇은 층으로 서멀 그리스를 바르십시오.
- CPU 쿨러가 설치되어 있지 않으면 컴퓨터를 켜지 마십시오. 그렇지 않으면 CPU 과열과 손상이 일어날 수 있습니다.
- CPU 규격에 따라 CPU 호스트 주파수를 설정하십시오. 시스템 버스 주파수가 하드웨어 규격을 초과하도록 설정하는 것은 주변 장치의 표준 요구 사항을 만족하지 않으므로 좋지 않습니다. 주파수가 표준 규격을 초과하도록 설정하려면 CPU, 그래픽 카드, 메모리, 하드 드라이브 등의 하드웨어 규격에 따라 설정하십시오.

### 1-3-1 CPU 설치

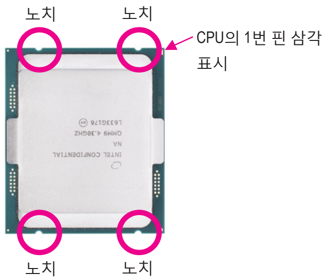
A. 마더보드 CPU 소켓에 있는 정렬 키와 CPU의 노치 위치를 확인하십시오.



LGA2066 CPU 소켓



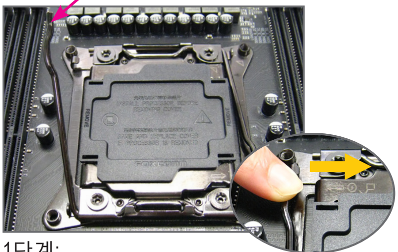

LGA2066 CPU



B. 아래의 단계를 따라 CPU를 마더보드 CPU 소켓에 올바르게 설치합니다.

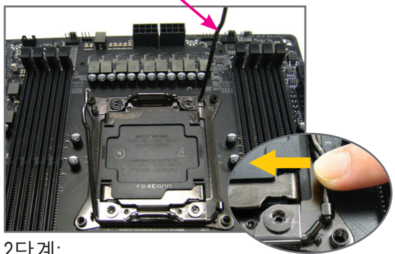
- **CPU 손상을 방지하려면 CPU를 설치하기 전에 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.**
- **CPU가 CPU 소켓에 삽입되지 않은 경우에는 소켓 접점을 보호하기 위해 플라스틱 보호 커버를 제거하지 마십시오. 커버를 올바로 보관했다가 CPU를 제거한 경우 커버를 제자리에 설치하십시오.**

레버 A



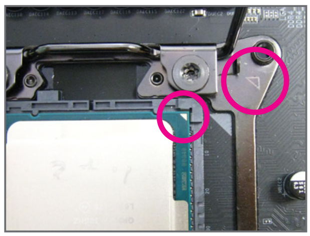
1단계:
"잠금 해제" 표시 ""(아래에 레버 A로 표시)에 가장 가까이 있는 레버를 아래로 눌러 소켓에서 풉니다.

레버 B



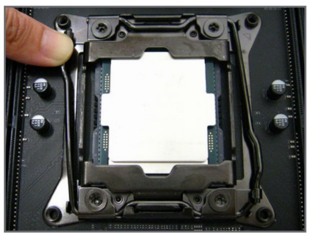
2단계:
"잠금" 표시 ""(아래에 레버 B로 표시)에 가장 가까이 있는 레버를 아래로 눌러 소켓에서 뺍니다. 그리고 나서 레버를 들어올립니다.

3단계:
레버 A를 가볍게 눌러 로드 플레이트를 올립니다. 로드 플레이트를 엽니다. 주의: 로드 플레이트를 연 후에는 소켓 접점을 만지지 마십시오.



4단계:
엄지와 검지로 CPU를 잡습니다. CPU 핀 1 표시(삼각형)를 금속 소켓 프레임의 삼각형 표시에 맞춘 후 CPU를 소켓에 수직으로 천천히 삽입합니다.

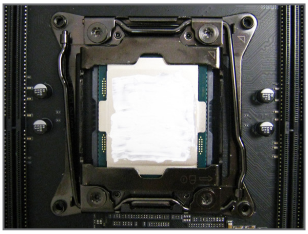
5단계:
CPU가 올바로 삽입되면, 로드 플레이트를 주의해서 교체하십시오. 그리고 나서 리텐션 탭 아래에 있는 레버 B를 고정합니다.



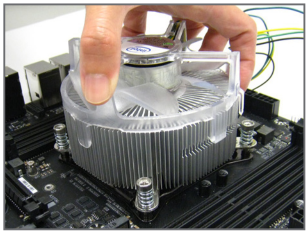
6단계:
마지막으로 리텐션 탭 아래에 있는 레버 A를 고정하여 CPU 설치를 완료합니다. 그런 다음 플라스틱 커버를 꺼냅니다. 커버를 올바로 보관했다가 CPU가 설치되지 않은 경우 항상 커버를 제자리에 설치하십시오.

### 1-3-2 CPU 쿨러 설치

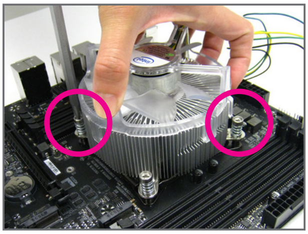
아래 단계에 따라 메인보드에 CPU 쿨러를 올바르게 설치하십시오. (사용되는 CPU 쿨러에 따라 실제 설치 과정이 달라질 수 있습니다. CPU 쿨러의 사용 설명서를 참조하십시오.)



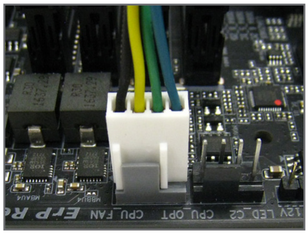
1단계:
설치된 CPU 표면에 고르고 얇은 층으로 서멀 그리스를 바릅니다.



2단계:
CPU 위에 쿨러를 놓고 메인보드의 핀 구멍을 통해 4개의 누름 핀을 맞춥니다.



3단계:
한 손으로 쿨러를 잡고 다른 손으로 스크류 드라이버를 사용하여 대각선 순서로 나사를 조입니다. 두세 번 돌려 나사를 조이기 시작하여 방금 조인 나사의 대각선 방향으로 반대쪽에 있는 나사를 두 세번 돌려 조입니다. 그리고 나서 다른 쌍의 나사에 대해서도 동일한 방법으로 조입니다. 다음으로, 네 개의 나사를 완전히 조입니다.



4단계:
끝으로 CPU 쿨러의 전원 커넥터를 메인보드에 있는 CPU 팬 헤더(CPU_FAN)에 연결합니다.

CPU 쿨러와 CPU 사이의 서멀 그리스/테이프가 CPU에 들러붙을 수 있으므로 CPU 쿨러기를 제거할 때는 특히 주의하십시오. CPU 쿨러를 부적절하게 제거하면 CPU가 손상될 수 있습니다.

## 1-4 메모리 설치

메모리를 설치하기 전에 다음 지침을 따르십시오:

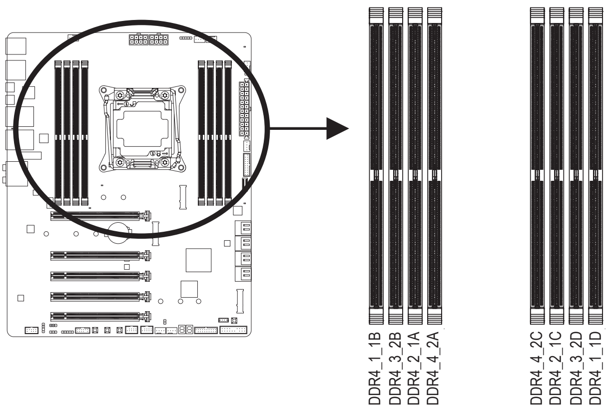
- 메인보드가 해당 메모리를 지원하는지 확인하십시오. 같은 용량, 상표, 속도 및 칩의 메모리를 사용하는 것이 좋습니다.
  (최신 지원되는 메모리 속도 및 메모리 모듈에 대해서는 GIGABYTE 웹 사이트를 방문하십시오.)
- 하드웨어 손상을 방지하려면 메모리를 설치하기 전에 반드시 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.
- 메모리 모듈은 실수를 방지하도록 설계되어 있습니다. 메모리 모듈은 한 방향으로만 설치할 수 있습니다. 메모리를 삽입할 수 없는 경우 방향을 바꾸어 보십시오.

### 1-4-1 4 채널/듀얼 채널 메모리 구성

- 44-레인/28-레인 CPU를 사용하는 경우(6-코어 이상):

이 메인보드는 4 채널 기술을 지원합니다. 메모리가 설치된 후 BIOS가 메모리의 규격과 용량을 자동으로 감지합니다. 8개 DDR4 메모리 소켓은 4채널로 나뉘고 각 채널에는 다음과 같이 2개 메모리 소켓이 있습니다.

▸▸ 채널 A: DDR4_2_1A, DDR4_4_2A
▸▸ 채널 B: DDR4_1_1B, DDR4_3_2B
▸▸ 채널 C: DDR4_2_1C, DDR4_4_2C
▸▸ 채널 D: DDR4_1_1D, DDR4_3_2D




▸▸ 설치할 메모리 모듈 수에 맞게 메모리를 설치하려면 다음 표를 참조하십시오.

| | DDR4_1_1B | DDR4_3_2B | DDR4_2_1A | DDR4_4_2A | DDR4_4_2C | DDR4_2_1C | DDR4_3_2D | DDR4_1_1D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2개 모듈 | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| 4개 모듈 | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| 6개 모듈 | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8개 모듈 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

✓: 설치됨, ✗: 설치되지 않음.

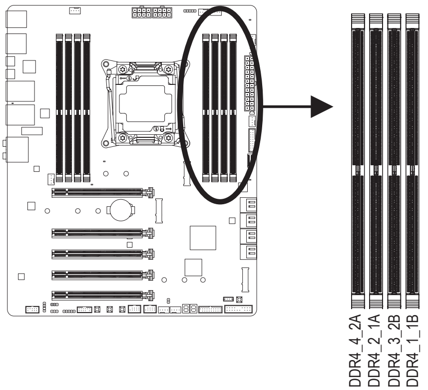
주의: 메모리를 설치할 때 DDR4_2_1A, DDR4_1_1B, DDR4_2_1C 또는 DDR4_1_1D와 같이 각 채널의 첫 번째 소켓부터 장착하십시오.

- 16-레인 CPU를 사용하는 경우(4-코어):

이 메인보드는 듀얼 채널 기술을 지원합니다. 메모리가 설치된 후 BIOS가 메모리의 규격과 용량을 자동으로 감지합니다. 4개의 메모리 소켓은 두 채널로 나뉘고 각 채널에는 다음 두 개 메모리 소켓이 있습니다.

▸▸ 채널 A: DDR4_2_1A, DDR4_4_2A

▸▸ 채널 B: DDR4_1_1B, DDR4_3_2B




▸▸ 듀얼 채널 메모리 구성표

| | DDR4_4_2A | DDR4_2_1A | DDR4_3_2B | DDR4_1_1B |
|---|---|---|---|---|
| 2개 모듈 | ✕ | ✔ | ✕ | ✔ |
| 4개 모듈 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

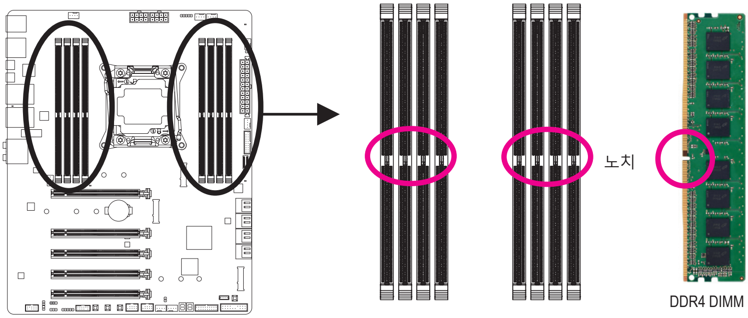
✔ : 설치됨, ✕: 설치되지 않음.

CPU 제한이 있으므로 메모리를 듀얼 채널 모드로 설치하기 전에 다음 지침을 읽으십시오.

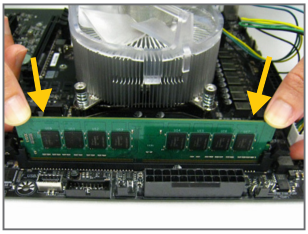
1. 메모리 모듈이 하나만 설치되어 있을 경우 듀얼 채널 모드를 사용할 수 없습니다.
2. 메모리 모듈이 두 개 또는 네 개인 듀얼 채널 모드를 활성화할 경우, 용량, 브랜드, 속도, 칩이 동일한 메모리를 사용할 것을 권장합니다.

## 1-4-2 메모리 설치

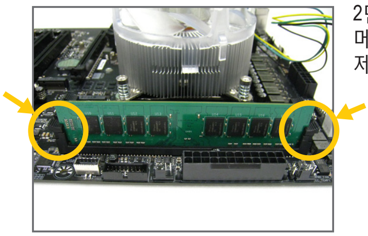
**메모리 모듈 손상을 방지하려면 메모리 모듈을 설치하기 전에 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오. DDR4와 DDR3 DIMM은 서로 호환되지 않으며 DDR2 DIMM과도 호환되지 않습니다. 이 메인보드에는 꼭 DDR4 DIMM을 설치하십시오.**




DDR4 메모리 모듈에는 노치가 있기 때문에 한 방향으로만 끼울 수 있습니다. 아래 단계에 따라 메모리 소켓에 메모리 모듈을 올바르게 설치하십시오.



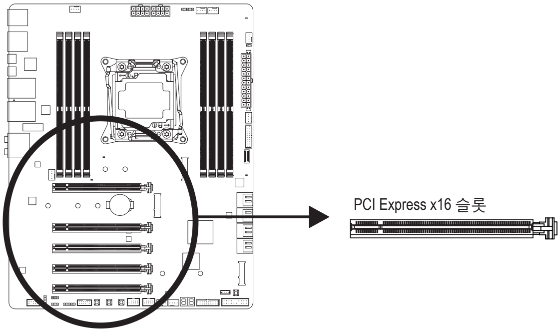
1단계:
메모리 모듈의 방향에 유의합니다. 메모리 소켓 양쪽 끝에 있는 고정 클립을 벌립니다. 메모리 모듈을 소켓에 놓습니다. 왼쪽 그림에 나타낸 것과 같이 메모리 위쪽 가장자리에 손가락을 대고 메모리를 내리눌러 메모리 소켓에 수직으로 삽입합니다.



2단계:
메모리 모듈이 단단히 삽입되면 소켓 양쪽 끝의 클립이 제자리에 찰깍하고 채워집니다.

## 1-5 확장 카드 설치

확장 카드를 설치하기 전에 다음 지침을 따르십시오:
- 메인보드가 해당 확장카드를 지원하는지 확인하십시오. 확장 카드에 함께 포함된 설명서를 숙독하십시오.
- 하드웨어 손상을 방지하려면 확장 카드를 설치하기 전에 반드시 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.




아래 단계에 따라 확장 슬롯에 확장 카드를 올바르게 설치하십시오.
1. 카드를 지원하는 확장 슬롯을 찾습니다. PC 케이스(섀시) 후면 패널에서 금속 슬롯 덮개를 제거합니다.
2. 카드를 슬롯과 맞추고 카드가 슬롯에 완전히 끼워질 때까지 카드를 내리누릅니다.
3. 카드의 금속 접점이 슬롯에 완전히 삽입되었는지 확인합니다.
4. 카드의 금속 브래킷을 나사로 PC 케이스(섀시) 후면 패널에 고정합니다.
5. 확장 카드가 모두 설치되었으면 PC 케이스(섀시) 덮개를 다시 덮습니다.
6. 컴퓨터의 전원을 켭니다. 필요하다면 BIOS 셋업으로 이동하여 확장 카드에 대해 필요한 BIOS 설정을 변경합니다.
7. 확장 카드와 함께 제공된 드라이버를 운영 체제에 설치합니다.

예: PCI Express 그래픽 카드 설치 및 제거하기:

- 그래픽 카드 설치하기:
  카드가 PCI Express 슬롯에 완전히 삽입될 때까지 카드 상단 모서리를 천천히 밀어 넣으십시오. 카드가 슬롯에 고정되어 흔들리지 않는지 확인하십시오.

- 카드 제거하기:
  슬롯의 레버를 천천히 다시 밀어 넣은 다음 카드를 슬롯에서 수직으로 들어 올립니다.

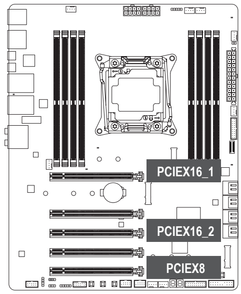
# 1-6 AMD CrossFire™/NVIDIA® SLI™ 구성 설정하기

## A. 시스템 요구사항

- Windows 10 64-비트 운영 체제
- PCI Express x16 슬롯이 두 개 이상인 CrossFire/SLI 지원 메인보드 및 올바른 드라이버
- 브랜드와 칩이 동일한 CrossFire/SLI 사용 그래픽 카드 및 올바른 드라이버
  (3-웨이 CrossFire/SLI 기술을 지원하는 최신 GPU는 AMD/NVIDIA® 웹사이트를 참조하십시오.)(주의 1)
- CrossFire(주의 2)/SLI 브리지 커넥터
- 전력량이 충분한 전원 공급장치를 권장합니다. (전원 요구 사항은 그래픽 카드의 설명서를 참조하십시오.)

## B. 그래픽 카드 연결하기

1단계:
"1-5 확장 카드 설치" 단계에 따라 PCI Express x16 슬롯에 CrossFire/SLI 그래픽 카드를 설치합니다.
2단계:
CrossFire (주의 2)/SLI 브리지 커넥터를 카드 상단의 CrossFire/SLI 금박 가장자리 커넥터에 끼웁니다.
3단계:
디스플레이 케이블을 PCIEX16_1 슬롯에 삽입한 그래픽 카드에 연결합니다.




44-레인 CPU를 사용하는 경우 아래의 표를 참조하십시오(10-코어 이상).

| | 1-웨이 | 2-웨이 | 3-웨이 |
|---|---|---|---|
| PCIEX16_1 | ✔ (x16) | ✔ (x16) | ✔ (x8) |
| PCIEX16_2 | ✕ | ✔ (x16) | ✔ (x16) |
| PCIEX8 | ✕ | ✕ | ✔ (x8) |

✔ : 설치됨, ✕: 설치되지 않음.

28-레인 CPU를 사용하는 경우 아래의 표를 참조하십시오(6-코어 이상).

| | 1-웨이 | 2-웨이 | 3-웨이 |
|---|---|---|---|
| PCIEX16_1 | ✔ (x16) | ✔ (x16) | ✔ (x8) |
| PCIEX16_2 | ✕ | ✔ (x8) | ✔ (x8) |
| PCIEX8 | ✕ | ✕ | ✔ (x8) |

✔ : 설치됨, ✕: 설치되지 않음.

16-레인 CPU를 사용하는 경우 아래의 표를 참조하십시오(4-코어).

| | 1-웨이 | 2-웨이 |
|---|---|---|
| PCIEX16_1 | ✔ (x16) | ✔ (x8) |
| PCIEX16_2 | ✕ | ✔ (x8) |

✔ : 설치됨, ✕: 설치되지 않음.

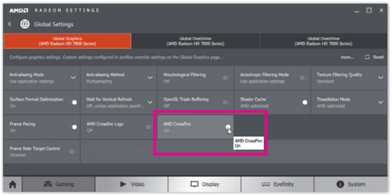
(주의 1) 듀얼 코어 그래픽 카드를 이용하는 경우 2-웨이만 지원됩니다.
(주의 2) 그래픽 카드에 따라 브리지 커넥터가 필요할 수도 있고 필요 없을 수도 있습니다.

CrossFire/SLI 기술을 활성화하기 위한 절차나 드라이버 화면은 그래픽 카드 및 드라이버 버전에 따라 다를 수 있습니다. CrossFire/SLI 활성화에 관한 자세한 내용은 그래픽 카드와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

## C. 그래픽 카드 드라이버 구성하기

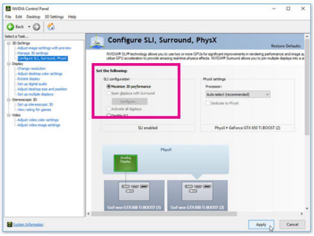
### C-1. CrossFire 기능 활성화

운영 체제에 그래픽 카드 드라이버를 설치한 다음, **AMD RADEON SETTINGS** 화면으로 이동합니다. **Gaming\Global Settings**로 이동하여 **AMD CrossFire**가 **On**으로 설정되어 있는지 확인합니다.

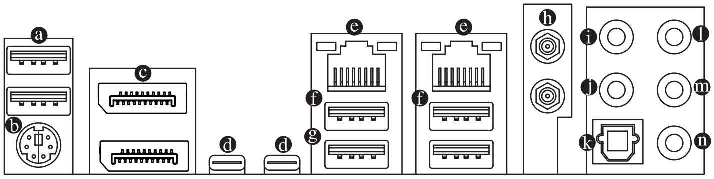



### C-2. SLI 기능 활성화

운영 체제에 그래픽 카드 드라이버를 설치한 다음 **NVIDIA Control Panel**으로 이동합니다. **Configure SLI, Surround, PhysX** 화면으로 이동하여 **Maximize 3D performance**가 사용되도록 설정되어 있는지 확인합니다.



# 1-7 뒷면 패널 커넥터




**ⓐ USB 2.0/1.1 포트**

USB 포트는 USB 2.0/1.1 규격을 지원합니다. 이 포트는 USB 장치용으로 사용합니다.

**ⓑ PS/2 키보드/마우스 포트**

이 포트를 사용해 PS/2 마우스 또는 키보드를 연결하십시오.

**ⓒ DisplayPort 입력 포트**

DisplayPort 입력 포트는 메인보드에 비디오 출력을 제공합니다. 자세한 내용은 Thunderbolt™ 3 커넥터를 참조하십시오.

**ⓓ Thunderbolt™ 3 커넥터(USB Type-C™ 포트)**

이 커넥터는 표준형 DisplayPort와 Thunderbolt™ 비디오 출력을 지원합니다. 표준형 DisplayPort/Thunderbolt™ 모니터를 이 커넥터에 연결하려면 어댑터를 사용하면 됩니다. Thunderbolt™ 커넥터는 최대 여섯 대의 Thunderbolt™ 장치를 데이지 체인으로 연결할 수 있습니다. PC 아키텍처의 I/O 리소스에 한계가 있기 때문에 사용할 수 있는 Thunderbolt™ 장치의 수는 설치된 PCI Express 장치의 수에 좌우됩니다. Thunderbolt™ 설정을 조정하려면 BIOS 설치의 Peripherals\Thunderbolt(TM) Configuration(주변장치\Thunderbolt(TM) 구성) 으로 이동합니다. DisplayPort 모니터를 사용할 때 지원되는 최대 해상도는 4096x2304@60Hz이지만 실제로 지원되는 해상도는 사용되는 모니터에 따라 다르게 나타날 수 있습니다. 또한, 이 커넥터는 무방향성이며 USB 3.1 Gen 2 사양을 지원하고 USB 3.1 Gen 1 및 USB 2.0 사양과 호환됩니다. 이 포트는 USB 장치용으로도 사용할 수 있습니다.

**아래의 단계에 따라 DisplayPort 또는 Thunderbolt™ 장치를 설치하십시오.**

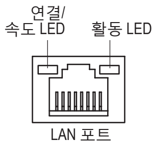
1단계:
DisplayPort 케이블 또는 Mini-DisplayPort 케이블(별매품)을 사용하여 그래픽 카드와 후면의 DisplayPort 입력 포트를 연결합니다.

2단계:
그런 다음 DisplayPort 또는 Thunderbolt™ 장치를 Thunderbolt™ 3 커넥터에 연결하여 완료합니다.

주의: DisplayPort 또는 Thunderbolt™ 모니터에서 DisplayPort/Mini- DisplayPort 케이블을 상단 DisplayPort 입력 포트에 연결하는 경우 모니터 케이블을 첫 번째 Thunderbolt™ 3 커넥터(DisplayPort 입력 포트 가까이 있는 커넥터)에 연결해야 합니다. 케이블을 하단 DisplayPort 입력 포트에 연결하는 경우 모니터 케이블을 두 번째 Thunderbolt™ 3 커넥터(RJ-45 LAN 포트 가까이 있는 커넥터)에 연결해야 합니다.

### ⓔ RJ-45 LAN 포트

Gigabit 이더넷 LAN 포트는 최대 1 Gbps 데이터 속도의 인터넷 연결을 제공합니다. 다음은 LAN 포트 LED 상태에 대한 설명입니다.




연결/속도 LED:

| 상태 | 설명 |
|---|---|
| 주황색 | 1 Gbps 데이터 속도 |
| 녹색 | 100 Mbps 데이터 속도 |
| 끄기 | 10 Mbps 데이터 속도 |

활동 LED:

| 상태 | 설명 |
|---|---|
| 깜빡임 | 데이터 전송 또는 수신 중 |
| 켜짐 | 데이터 전송 또는 수신 없음 |

### ⓕ USB 3.1 Gen 1 포트

USB 3.1 Gen 1 포트는 USB 3.1 Gen 1 사양을 지원하며 USB 2.0 사양과 호환됩니다. 이 포트는 USB 장치용으로 사용합니다.

### ⓖ USB 3.1 Gen 1 포트(흰색)

USB 3.1 Gen 1 포트는 USB 3.1 Gen 1 사양을 지원하며 USB 2.0 사양과 호환됩니다. 이 포트는 USB 장치용으로 사용합니다. Q-Flash Plus를 사용하기 전에 우선 이 포트에 USB 플래시 드라이브(주의)를 삽입해야 합니다.

### ⓗ MMCX 안테나 커넥터(2T2R)

이 커넥터를 사용하여 안테나를 연결합니다.

안테나 케이블을 안테나 커넥터에 연결한 후 안테나는 신호가 잘 잡히는 장소로 옮깁니다.

### ⓘ 센터/서브우퍼 스피커 출력

5.1/7.1채널 오디오 구성에서 이 오디오 잭을 사용하여 센터/서브우퍼 스피커를 연결하십시오.

### ⓙ 리어 스피커 출력

이 잭은 4/5.1/7.1채널 오디오 구성에서 뒷면 스피커를 연결하는 데 사용할 수 있습니다.

### ⓚ 광 S/PDIF 출력 커넥터

이 커넥터는 디지털 광 오디오를 지원하는 외부 오디오 시스템에 디지털 오디오 출력을 제공합니다. 이 기능을 사용하기 전에 오디오 시스템이 광 디지털 오디오 입력 커넥터를 제공하는지 확인하십시오.

### ⓛ 라인 입력

라인 입력 잭입니다. 광 드라이브, Walkman과 같은 장치에 이 오디오 잭을 사용하십시오.

### ⓜ 라인 출력

라인 출력 잭입니다. 이 잭은 오디오 증폭 기능을 지원합니다. 음질을 개선하려면 헤드폰/스피커를 이 잭에 연결할 것을 권장합니다(실제 효과는 사용 중인 장치에 따라 다를 수 있습니다). 헤드폰이나 2채널 스피커에 이 오디오 잭을 사용하십시오. 이 잭은 4/5.1/7.1채널 오디오 구성에서 프런트 스피커를 연결하는 데 사용할 수 있습니다.

### ⓝ 마이크 입력

마이크 입력 잭입니다.

(주의) 이때 사용되는 USB 플래시 드라이브는 USB 2.0 플래시 드라이브여야 합니다.

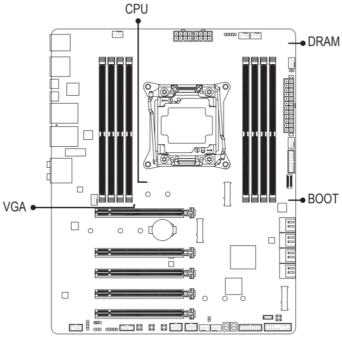
- 라인 출력의 오디오 증폭 기능을 활성화하거나 구성하려면 HD 오디오 관리자 애플리케이션에 액세스하십시오.
- 측면 스피커를 설치하려면 HD 오디오 관리자 애플리케이션을 사용하여 라인 입력 또는 마이크 입력 잭이 측면 스피커 입력으로 사용되도록 기능을 변경해야 합니다.
- 제6장, "2/4/5.1/7.1채널 오디오 구성하기"에서 2/4/5.1/7.1채널 오디오 구성 설정에 대한 지시사항을 참조하십시오.

- 후면 패널 커넥터에 연결된 케이블을 제거할 때는 장치에서 케이블을 먼저 제거한 후 메인보드에서 제거하십시오.
- 케이블을 제거할 때는 커넥터에서 케이블을 똑바로 뽑으십시오. 케이블 커넥터 안의 전기 단락을 방지하려면 좌우로 흔들지 마십시오.

# 1-8 온보드 LED 및 버튼

## 상태 LED

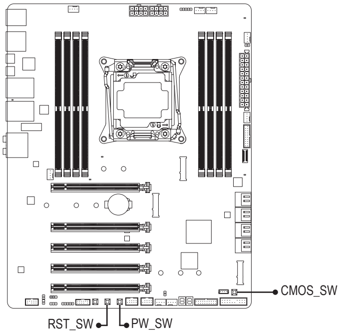
상태 LED는 시스템 전원을 켠 후 CPU, 메모리, 그래픽 카드 및 운영 체제가 올바르게 작동하는지 여부를 표시합니다. CPU/DRAM/VGA LED가 켜져 있으면 해당 장치가 정상적으로 작동하지 않는다는 의미이고, BOOT LED가 켜져 있으면 운영 체제로 아직 진입하지 못했음을 나타냅니다.




**CPU:** CPU 상태 LED
**DRAM:** 메모리 상태 LED
**VGA:** 그래픽 카드 상태 LED
**BOOT:** 운영 체제 상태 LED

## 퀵버튼

이 메인보드에는 3개의 퀵버튼이 있습니다.즉 전원 버튼, 리셋 버튼 및 클리어 CMOS 버튼입니다. 하드웨어 부품교체 또는 테스트로 인해 컴퓨터 케이스가 열린 상태에서 전원버튼과 리셋버튼을 사용하여 빨리 전원을 끄고 켜거나 리셋 할 수 있습니다. 필요에 따라 이 버튼을 사용하여 BIOS 구성을 삭제하고 CMOS값을 공장 기본값으로 초기화 할 수 있습니다.

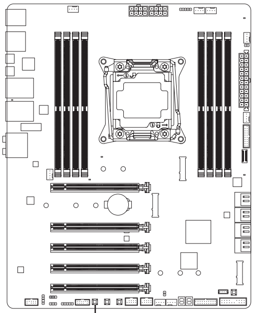



**PW_SW:** Power(전원) 버튼
**RST_SW:** Reset(리셋) 버튼
**CMOS_SW:** CMOS 버튼 지우기

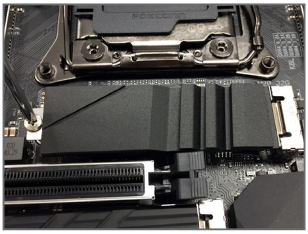
- CMOS 버튼을 이용하기 전에 항상 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.
- 시스템이 켜져 있을 때 CMOS 소거 버튼을 누르지 마십시오. 그럴 경우 시스템이 종료되어서 데이터를 잃거나 기기가 손상될 수 있습니다.
- 시스템이 다시 시작되면 BIOS Setup으로 이동하여 공장 기본값을 로드하거나(Load Optimized Defaults 선택) BIOS 설정을 수동으로 구성하십시오(BIOS 구성에 대해서는 제2장, "BIOS 설치,"을 참조).

## OC 버튼

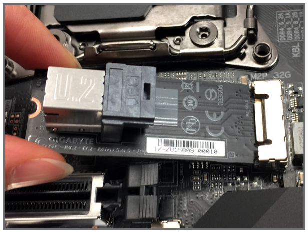
OC 버튼은 컴퓨터 매니아와 오버클러커가 하드웨어의 최대 성능을 활용할 수 있게 해줄 뿐만 아니라, OC 환경을 최대한 즐길 수 있게 보장해주기도 합니다. 이 버튼을 누르면 각자의 하드웨어에 맞춰 가장 최적화된 GIGABYTE 오버클러킹 구성을 로드할 수 있습니다.



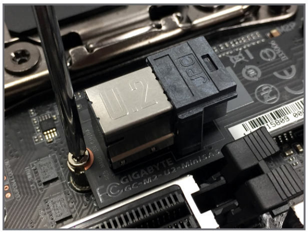
## 1-9 GC-M2-U2 설치



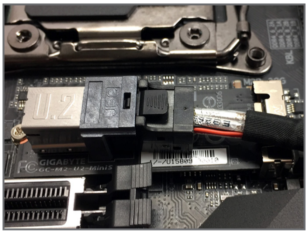
1단계:
제공된 M.2 나사 키트에서 나사 1개와 스탠드오프 1개를 꺼냅니다. GC-M2-U2(M2P_32G 커넥터를 권장함)를 설치할 곳에서 M.2 위치를 찾아 스크루드라이버를 사용하여 방열판의 나사를 푼 후 방열판을 제거합니다.



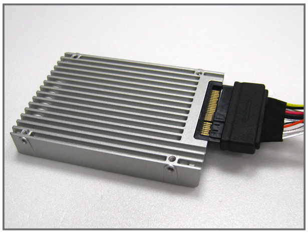
2단계:
스탠드오프를 조이고 GC-M2-U2를 M.2 커넥터에 비스듬히 삽입합니다.



3단계:
제공된 나사를 이용해 GC-M2-U2를 고정합니다.

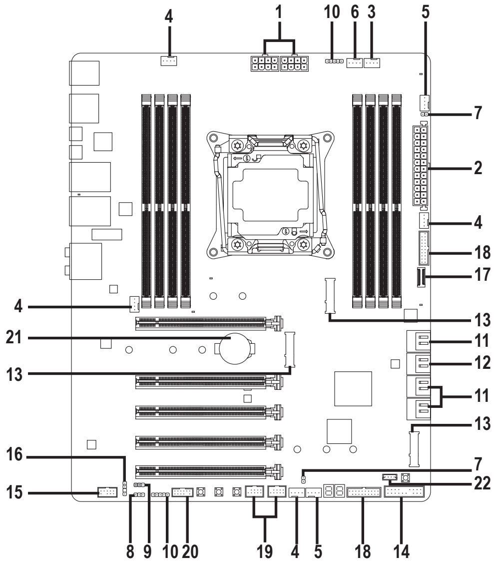


4단계:
SSD 케이블의 한쪽 끝을 GC-M2-U2의 U.2 커넥터에 연결합니다.



5단계:
케이블의 반대쪽 끝을 SSD에 연결합니다. 이제 설치가 완료되었습니다.

## 1-10 내부 커넥터




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1) | ATX_12V_2X4_1/ATX_12V_2X4_2 | 12) | SATA3 2/3 |
| 2) | ATX | 13) | M2P_32G/M2M_32G/M2Q_32G |
| 3) | CPU_FAN | 14) | F_PANEL |
| 4) | SYS_FAN1/2/3/4 | 15) | F_AUDIO |
| 5) | SYS_FAN5/6_PUMP | 16) | SPDIF_O |
| 6) | CPU_OPT | 17) | F_USB31C |
| 7) | EC_TEMP1/EC_TEMP2 | 18) | F_USB30_1/F_USB30_2 |
| 8) | D_LED | 19) | F_USB1/F_USB2 |
| 9) | DLED_V_SW | 20) | TPM |
| 10) | LED_C1/LED_C2 | 21) | BAT |
| 11) | SATA3 0/1/4/5/6/7 | 22) | VROC |

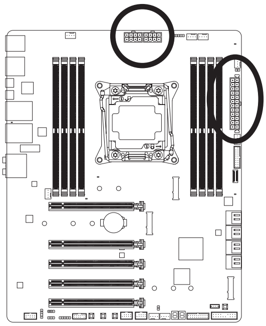
외부 장치를 연결하기 전에 다음 지침을 읽으십시오.
- 먼저 장치가 연결하고자 하는 커넥터와 호환되는지 확인하십시오.
- 장치를 설치하기 전에 장치와 컴퓨터를 끄십시오. 장치 손상을 방지하려면 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.
- 장치를 설치한 후 컴퓨터를 켜기 전 장치 케이블이 메인보드의 커넥터에 단단히 연결되었는지 확인하십시오.

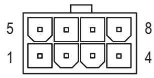
### 1/2) ATX_12V_2X4_1/ATX_12V_2X4_2/ATX (2x4 12V 전원 커넥터 및 2x12 주 전원 커넥터)

전원 커넥터의 사용으로 전원 공급 장치는 메인보드의 모든 부품에 충분히 안정적인 전력을 공급할 수 있습니다. 전원 커넥터를 연결하기 전에 먼저 전원 공급 장치가 꺼져 있고 모든 장치가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 전원 커넥터는 실수를 방지하도록 설계되어 있습니다. 전원 공급 케이블을 전원 커넥터에 올바른 방향으로 연결하십시오.

12V 전원 커넥터는 주로 CPU에 전력을 공급합니다. 12V 전원 커넥터가 연결되어 있지 않으면 컴퓨터를 시작할 수 없습니다.

확장 요구 사항을 만족하려면 높은 소비 전력(500W 이상)을 견딜 수 있는 전원 공급 장치를 권합니다. 필요 전력을 공급하지 못하는 전원 공급 장치가 사용된 경우 시스템이 불안정하거나 부팅되지 않을 수 있습니다.

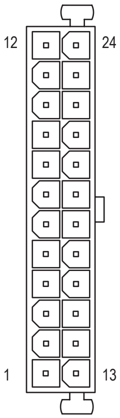





ATX_12V_2X4_1/
ATX_12V_2X4_2

ATX_12V_2X4_1/ATX_12V_2X4_2:

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND (2x4 핀 12V 전용) |
| 2 | GND (2x4 핀 12V 전용) |
| 3 | GND |
| 4 | GND |
| 5 | +12V(2x4 핀 12V 전용) |
| 6 | +12V(2x4 핀 12V 전용) |
| 7 | +12V |
| 8 | +12V |



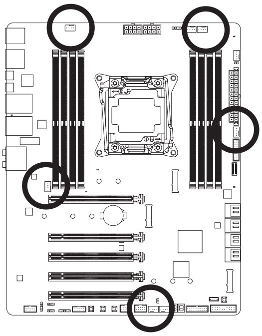

ATX

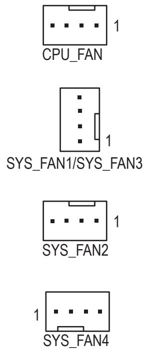
ATX:

| 핀 번호 | 정의 | 핀 번호 | 정의 |
|---|---|---|---|
| 1 | 3.3V | 13 | 3.3V |
| 2 | 3.3V | 14 | -12V |
| 3 | GND | 15 | GND |
| 4 | +5V | 16 | PS_ON(소프트 켜기/끄기) |
| 5 | GND | 17 | GND |
| 6 | +5V | 18 | GND |
| 7 | GND | 19 | GND |
| 8 | 전원 양호 | 20 | NC |
| 9 | 5VSB (대기 +5V) | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 | +12V(2x12 핀 ATX에만 해당) | 23 | +5V(2x12 핀 ATX에만 해당) |
| 12 | 3.3V(2x12 핀 ATX에만 해당) | 24 | GND(2x12 핀 ATX 전용) |

### 3/4) CPU_FAN/SYS_FAN1/SYS_FAN2/SYS_FAN3/SYS_FAN4(팬 헤더)

이 메인보드에 있는 모든 팬 헤더는 4-핀입니다. 대부분의 팬 헤더는 실수로 삽입하는 것을 방지하도록 설계되어 있습니다. 팬 케이블을 연결할 때는 꼭 올바른 방향으로 연결하십시오 (흑색 커넥터 전선은 접지선입니다). 메인보드는 CPU 팬 속도 제어를 지원하며 여기에는 CPU 팬 속도 제어 설계를 갖춘 CPU 팬을 사용해야 합니다. 최적의 방열을 위해서는 시스템 팬을 PC 케이스(샤시) 안에 설치하는 것이 좋습니다.

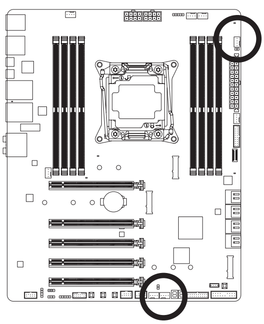


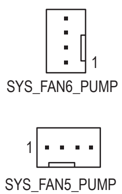



| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND |
| 2 | 전압 속도 제어 |
| 3 | 감지 |
| 4 | PWM 속도 제어 |

### 5) SYS_FAN5_PUMP/SYS_FAN6_PUMP(시스템 팬/수냉식 펌프 헤더)

팬/펌프 헤더는 4핀으로서 실수로 삽입하는 것을 방지하도록 설계되어 있습니다. 대부분의 팬 헤더는 실수로 삽입하는 것을 방지하도록 설계되어 있습니다. 팬 케이블을 연결할 때는 꼭 올바른 방향으로 연결하십시오(흑색 커넥터 전선은 접지선입니다). 속도 조절 기능을 하려면 팬 속도 조절이 되는 팬을 사용해야 합니다. 최적의 방열을 위해서는 시스템 팬을 PC 케이스(샤시) 안에 설치하는 것이 좋습니다. 헤더는 수냉식 펌프에 속도 제어 기능도 제공합니다. 자세한 정보는 제2장 "BIOS 설치", "M.I.T."를 참조하십시오.



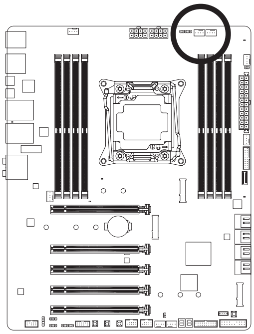


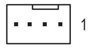

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND |
| 2 | 전압 속도 제어 |
| 3 | 감지 |
| 4 | PWM 속도 제어 |

- CPU 및 시스템의 과열을 막으려면 꼭 팬 헤더에 팬 케이블을 연결하십시오. 과열은 CPU에 손상을 일으키거나 시스템 장애를 일으킬 수 있습니다.
- 이 팬 헤더는 구성 점퍼 블록이 아닙니다. 헤더에 점퍼 캡을 씌우지 마십시오.

## 6) CPU_OPT(수냉식 CPU 팬 헤더)

팬 헤더는 4핀으로서 실수로 삽입하는 것을 방지하도록 설계되어 있습니다. 대부분의 팬 헤더는 실수로 삽입하는 것을 방지하도록 설계되어 있습니다. 팬 케이블을 연결할 때는 꼭 올바른 방향으로 연결하십시오(흑색 커넥터 전선은 접지선입니다). 속도 조절 기능을 하려면 팬 속도 조절이 되는 팬을 사용해야 합니다.



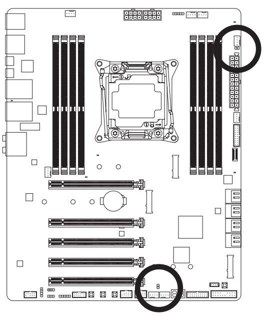


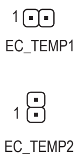

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND |
| 2 | 전압 속도 제어 |
| 3 | 감지 |
| 4 | PWM 속도 제어 |

- CPU 및 시스템의 과열을 막으려면 꼭 팬 헤더에 팬 케이블을 연결하십시오. 과열은 CPU에 손상을 일으키거나 시스템 장애를 일으킬 수 있습니다.
- 이 팬 헤더는 구성 점퍼 블록이 아닙니다. 헤더에 점퍼 캡을 씌우지 마십시오.

## 7) EC_TEMP1/EC_TEMP2(온도 센서 헤더)

서미스터 케이블을 헤더에 연결하여 온도를 감지합니다.

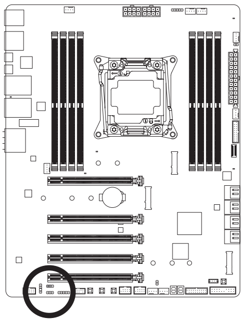




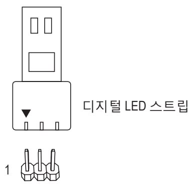

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | 센서 입력 |
| 2 | GND |

## 8) D_LED(디지털 LED 스트립 헤더)

헤더는 2A(12V 또는 5V)의 최대 정격 전력과 5m의 최대 길이 또는 최대 300개의 LED로 표준 5050 디지털 LED 스트립에 연결하는 데 사용할 수 있습니다.




| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | V |
| 2 | D |
| 3 | G |



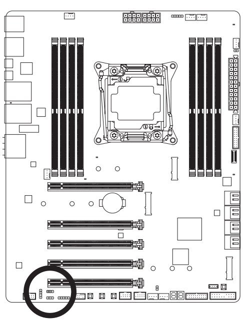

디지털 LED 스트립을 헤더에 연결합니다. 스트립에는 12V 및 5V 디지털 LED 스트립이 있습니다. 디지털 LED 스트립의 전압 요구사항을 확인하고 이에 맞게 DLED_V_SW 점퍼를 설정하십시오. LED 스트립의 전원 핀(플러그에 삼각형이 표시되어 있음)을 디지털 LED 스트립 헤더의 핀 1에 연결해야 합니다. 잘못 연결하면 LED 스트립이 손상될 수 있습니다.

LED 스트립의 라이트를 켜거나 끄는 방법에 대해서는 제2장 "BIOS 셋업", "주변 장치" 또는 제5장 "고유 기능", "APP Center\RGB Fusion (RGB 융합)"을 참조하십시오.

장치를 설치하기 전에 장치와 컴퓨터를 끄십시오. 장치 손상을 방지하려면 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.

## 9) DLED_V_SW (디지털 LED 스트립 전원 선택 점퍼)

이 점퍼로 D_LED 헤더의 공급 전압을 선택할 수 있습니다. 연결하기 전에 디지털 LED 스트립의 전압 요구사항을 확인하고 이 점퍼에 알맞은 전압을 설정하십시오. 잘못 연결하면 LED 스트립이 손상될 수 있습니다.

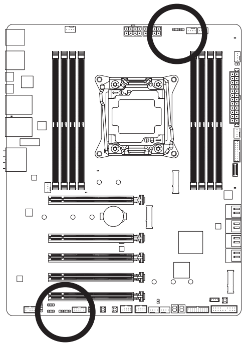


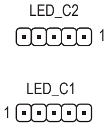

1-2: 5V


2-3: 12V

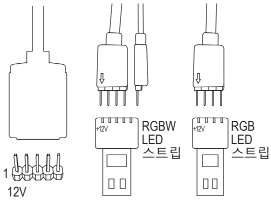
## 10) LED_C1/LED_C2 (RGB(RGBW) LED 스트립 헤더)

이 헤더를 표준형 5050 RGB(RGBW) LED 스트립(12V/G/R/B/W)을 연결하는 데 사용할 수 있습니다. 정격 전원은 2A(12V)이며 최대 길이는 2m입니다.






| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | 12V |
| 2 | G |
| 3 | R |
| 4 | B |
| 5 | W |



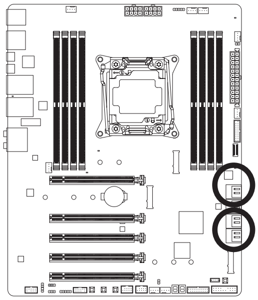

RGB(RGBW) LED 연장 케이블의 한쪽 끝을 헤더에 연결하고 다른 한쪽 끝은 RGB(RGBW) LED 스트립에 연결합니다. 연장 케이블의 검은색 와이어(플러그에 삼각형이 표시되어 있음)가 이 헤더의 핀 1(12V)에 연결되어야 합니다. 연장 케이블의 반대쪽 끝에 있는 12V 핀(화살표로 표시)이 LED 스트립의 12V와 정렬되어야 합니다. LED 스트립의 연결 방향에 특히 주의하십시오. 잘못 연결하면 LED 스트립이 손상될 수 있습니다. RGBW LED 스트립(5핀)을 연결할 경우 먼저 연장 케이블의 플러그 2개를 결합하십시오. RGBW LED 스트립(4핀)을 연결할 경우 연장 케이블의 4핀 플러그만 사용하십시오.

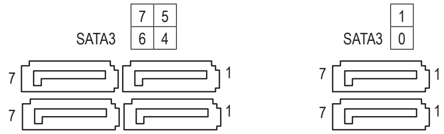
LED 스트립의 라이트를 켜거나 끄는 방법에 대해서는 제2장 "BIOS 셋업", "주변 장치" 또는 제5장 "고유 기능", "APP Center\RGB Fusion (RGB 융합)"을 참조하십시오.

장치를 설치하기 전에 장치와 컴퓨터를 끄십시오. 장치 손상을 방지하려면 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.

### 11) SATA3 0/1/4/5/6/7(SATA 6Gb/s 커넥터, Intel® X299 칩셋에 의해 제어됨)

SATA 커넥터는 SATA 6Gb/s 표준을 준수하며 SATA 3Gb/s 및 SATA 1.5Gb/s 표준과 호환됩니다. 각 SATA 커넥터는 단일 SATA 장치를 지원합니다. Intel® 칩셋은 RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10를 지원합니다. RAID 배열 구성에 대한 지침은 제3장, "RAID 세트 구성하기"를 참조하십시오.



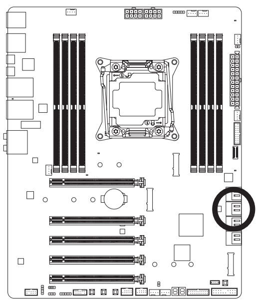


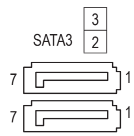

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND |
| 2 | TXP |
| 3 | TXN |
| 4 | GND |
| 5 | RXN |
| 6 | RXP |
| 7 | GND |

SATA 포트에서 핫 플러그를 사용하기 위한 자세한 내용은 제2장 "BIOS 설치", "Peripherals\SATA And RST Configuration"을 참조하십시오.

### 12) SATA3 2/3(SATA 6Gb/s 커넥터, ASMedia® ASM1061 칩에 의해 제어됨)

SATA 커넥터는 SATA 6Gb/s 표준을 준수하며 SATA 3Gb/s 및 SATA 1.5Gb/s 표준과 호환됩니다. 각 SATA 커넥터는 단일 SATA 장치를 지원합니다.

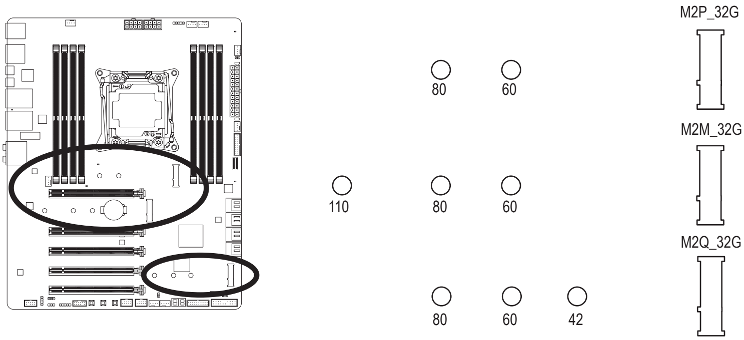




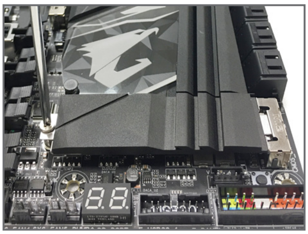

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | GND |
| 2 | TXP |
| 3 | TXN |
| 4 | GND |
| 5 | RXN |
| 6 | RXP |
| 7 | GND |

### 13) M2P_32G/M2M_32G[주의]/M2Q_32G (M.2 소켓 3 커넥터)

M.2 커넥터는 M.2 SATA SSD 또는 M.2 PCIe SSD를 지원하고 RAID 구성을 지원합니다. M.2 PCIe SSD는 M.2 SATA SSD 또는 SATA 하드 드라이브 중 어느 쪽과도 RAID 세트를 만드는 데 사용할 수 없습니다. M.2 PCIe SSD로 RAID 배열을 만들려면 구성을 UEFI BIOS 모드에서 설정해야 합니다. RAID 배열 구성에 대한 지침은 제3장, "RAID 세트 구성하기"를 참조하십시오.

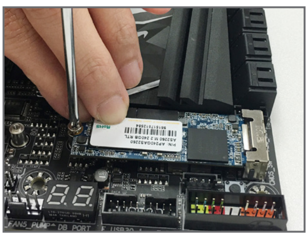



아래의 단계에 따라 M.2 커넥터에 M.2 SSD를 올바로 설치하십시오.



1단계:
M.2 SSD를 설치할 곳에서 M.2 위치를 찾아 스크루드라이버를 사용하여 방열판의 나사를 푼 후 방열판을 제거합니다.

2단계:
M.2 SSD를 설치할 올바른 장착 구멍를 찾은 후 먼저 스탠드오프를 조입니다. M.2 SSD를 비스듬히 M.2 커넥터에 끼웁니다.



3단계:
M.2 SSD를 아래로 누른 후 나사로 고정합니다. 방열판을 도로 제자리에 위치시킨 후 원래의 구멍에 고정합니다.

4단계:
위의 그림과 같이 설치가 완료되었습니다.

M.2 SSD를 설치할 올바른 장착 구멍를 선택하여 나사와 너트를 다시 조입니다.

(주의) RAID 구성을 지원하려면 M2M_32G 커넥터가 Intel® VROC 업그레이드 키에서 작동해야 합니다.

### M.2 및 SATA 커넥터용 설치 공지:

칩셋이 제공하는 레인의 수가 한정되어 있기 때문에 SATA 커넥터의 이용 가능성은 M2P_32G 및 M2Q_32G 커넥터에 설치된 장치의 유형에 따라 달라질 수 있습니다. M2P_32G 커넥터는 SATA3 0 커넥터와 대역폭을 공유합니다. M2Q_32G 커넥터는 SATA3 4, 5, 6, 7 커넥터와 대역폭을 공유합니다. 자세한 내용은 다음 표를 참조하십시오.

- M2P_32G:

| 커넥터 / M.2 SSD의 유형 | SATA3 0 | SATA3 1 | SATA3 2 | SATA3 3 | SATA3 4 | SATA3 5 | SATA3 6 | SATA3 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M.2 SATA SSD | ✕ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| M.2 PCIe SSD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 설치된 M.2 SSD 없음 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

✔: 이용 가능, ✕: 이용할 수 없음

- M2M_32G:

| 커넥터 / M.2 SSD의 유형 | SATA3 0 | SATA3 1 | SATA3 2 | SATA3 3 | SATA3 4 | SATA3 5 | SATA3 6 | SATA3 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M.2 PCIe SSD* | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 설치된 M.2 SSD 없음 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

✔: 이용 가능, ✕: 이용할 수 없음

* M2M_32G 커넥터는 PCIe SSD만 지원합니다.

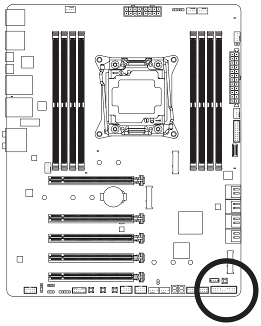
- M2Q_32G:

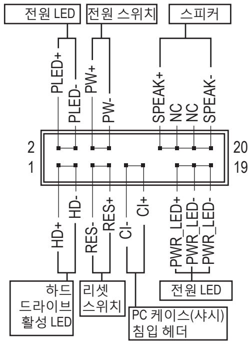
| 커넥터 / M.2 SSD의 유형 | SATA3 0 | SATA3 1 | SATA3 2 | SATA3 3 | SATA3 4 | SATA3 5 | SATA3 6 | SATA3 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M.2 SATA SSD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |
| M.2 PCIe SSD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✕ | ✕ | ✕ | ✕ |
| 설치된 M.2 SSD 없음 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

✔: 이용 가능, ✕: 이용할 수 없음

### 14) F_PANEL(앞면 패널 헤더)

아래의 핀 지정에 따라 PC 케이스(샤시) 전면 패널의 전원 스위치, 리셋 스위치, 스피커, PC 케이스(샤시) 침입 스위치/센서 및 시스템 상태 표시기를 이 헤더에 연결하십시오. 케이블을 연결하기 전에 양극과 음극 핀에 주목하십시오.






- **PLED/PWR_LED** (전원 LED, 황색/보라색):

| 시스템 상태 | LED |
|---|---|
| S0 | 켜짐 |
| S3/S4/S5 | 끄기 |

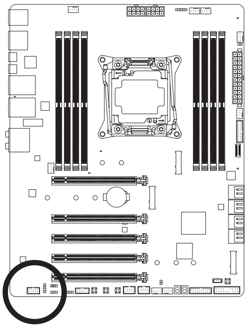
PC 케이스(샤시) 전면 패널의 전원 상태 표시기에 연결됩니다. 시스템이 작동 중이면 LED가 켜집니다. 시스템이 S3/S4 절전 상태에 있거나 전원이 꺼지면(S5) LED가 꺼집니다.

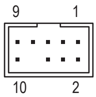
- **PW** (전원 스위치, 적색):
  PC 케이스(샤시) 전면 패널의 전원 스위치에 연결됩니다. 전원 스위치를 사용하여 시스템을 끄는 방법을 구성할 수 있습니다(자세한 정보는 제2장 "BIOS 설치", "Power"을 참조하십시오).
- **SPEAK** (스피커, 주황색):
  PC 케이스(샤시) 전면 패널의 스피커에 연결됩니다. 시스템이 신호음을 통해 시스템 시작 상태를 알립니다. 시스템을 시작할 때 문제가 감지되지 않으면 한 번의 짧은 신호음이 납니다.
- **HD** (하드 드라이브 활동 LED, 청색):
  PC 케이스(샤시) 전면 패널의 하드 드라이브 활동 LED에 연결됩니다. 하드 드라이브가 데이터를 읽거나 쓸 때 LED가 켜집니다.
- **RES** (리셋 스위치, 녹색):
  PC 케이스(샤시) 전면 패널의 리셋 스위치에 연결됩니다. 컴퓨터가 작동을 멈추어 정상적으로 다시 시작할 수 없는 경우 리셋 스위치를 누르십시오.
- **CI** (PC 케이스(샤시) 침입 헤더, 회색):
  PC 케이스(샤시) 커버가 제거될 경우 이를 감지할 수 있는 PC 케이스(샤시) 침입 스위치/센서를 PC 케이스(샤시)에 연결합니다. 이 기능을 사용하려면 PC 케이스(샤시) 침입 스위치/센서가 있는 PC 케이스(샤시)가 필요합니다.
- **NC** (주황색): 연결 없음.

전면 패널 설계는 PC 케이스(샤시)에 따라 다를 수 있습니다. 전면 패널 모듈은 주로 전원 스위치, 리셋 스위치, 전원 LED, 하드 드라이브 활동 LED, 스피커 등으로 구성됩니다. PC 케이스(샤시) 전면 패널 모듈을 헤더에 연결할 때는 전선 지정과 핀 지정이 정확히 일치하는지 확인하십시오.

### 15) F_AUDIO(앞면 패널 오디오 헤더)

전면 패널 오디오 헤더는 고음질 오디오(HD)를 지원합니다. PC 케이스(섀시) 전면 패널 오디오 모듈을 이 헤더에 연결할 수 있습니다. 모듈 커넥터의 전선 지정이 메인보드 헤더의 핀 지정과 일치하는지 확인하십시오. 모듈 커넥터와 메인보드 헤더를 잘못 연결하면 장치가 작동하지 않거나 손상될 수도 있습니다.



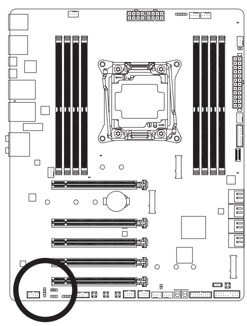



| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | MIC2_L |
| 2 | GND |
| 3 | MIC2_R |
| 4 | NC |
| 5 | LINE2_R |
| 6 | 감지 |
| 7 | FAUDIO_JD |
| 8 | 핀 없음 |
| 9 | LINE2_L |
| 10 | 감지 |

일부 PC 케이스(섀시)는 각 전선에 단일 플러그 대신 분리된 커넥터가 있는 전면 패널 오디오 모듈을 제공합니다. 전선 지정이 다른 전면 패널 오디오 모듈을 연결하는 것에 대한 정보는 PC 케이스(섀시) 제조업체에 문의하십시오.

### 16) SPDIF_O(S/PDIF 출력 헤더)

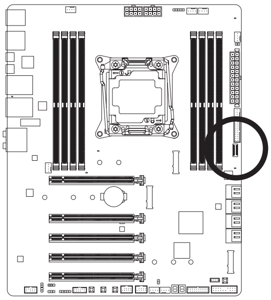
이 헤더는 디지털 S/PDIF 출력을 지원하고 디지털 오디오 출력용 S/PDIF 디지털 오디오 케이블(확장 카드와 함께 제공)을 사용하여 메인보드를 그래픽 카드와 사운드 카드와 같은 확장 카드에 연결합니다. 예를 들어, HDMI 디스플레이를 그래픽 카드에 연결하려고 할 때 HDMI 디스플레이에 디지털 오디오 출력 단자가 있는 경우 메인보드에서 그래픽 카드로 디지털 오디오 출력을 보내기 위해 일부 그래픽 카드에서는 S/PDIF 디지털 오디오 케이블을 사용해야 합니다.
S/PDIF 디지털 오디오 케이블 연결에 대한 정보는 확장 카드 설명서를 숙독하십시오.

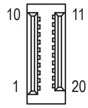



| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | 5VDUAL |
| 2 | 핀 없음 |
| 3 | SPDIFO |
| 4 | GND |

## 17) F_USB31C (USB 3.1 Gen 2를 지원하는 USB Type-C™ 헤더)

이 헤더는 USB 3.1 Gen 2 규격을 충족하며 한 개의 USB 포트를 제공합니다.

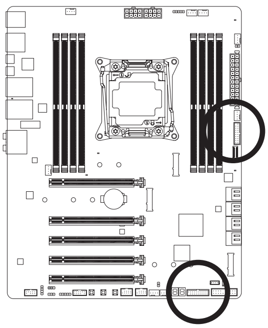


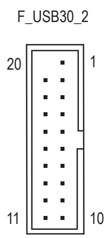


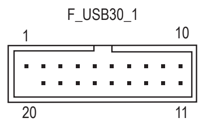

| 핀 번호 | 정의 | 핀 번호 | 정의 |
|---|---|---|---|
| 1 | VBUS | 11 | VBUS |
| 2 | TX1+ | 12 | TX2+ |
| 3 | TX1- | 13 | TX2- |
| 4 | GND | 14 | GND |
| 5 | RX1+ | 15 | RX2+ |
| 6 | RX1- | 16 | RX2- |
| 7 | VBUS | 17 | GND |
| 8 | CC1 | 18 | D- |
| 9 | NC | 19 | D+ |
| 10 | NC | 20 | CC2 |

## 18) F_USB30_1/F_USB30_2(USB 3.1 Gen 1 헤더)

헤더는 USB 3.1 Gen 1가 USB 2.0 규격에 부합하며 헤더 하나마다 USB 포트를 두 개씩 제공할 수 있습니다. 옵션 사양으로 두 개의 USB 3.1 Gen 1 포트를 제공하는 3.5인치 앞면 패널을 구매하려면 가까운 대리점에 문의하시기 바랍니다.





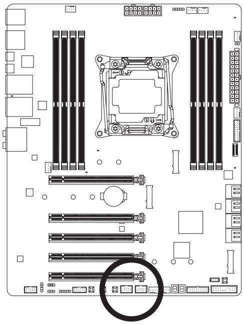



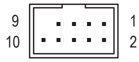

| 핀 번호 | 정의 | 핀 번호 | 정의 |
|---|---|---|---|
| 1 | VBUS | 11 | D2+ |
| 2 | SSRX1- | 12 | D2- |
| 3 | SSRX1+ | 13 | GND |
| 4 | GND | 14 | SSTX2+ |
| 5 | SSTX1- | 15 | SSTX2- |
| 6 | SSTX1+ | 16 | GND |
| 7 | GND | 17 | SSRX2+ |
| 8 | D1- | 18 | SSRX2- |
| 9 | D1+ | 19 | VBUS |
| 10 | NC | 20 | 핀 없음 |

USB 전면 패널 손상을 방지하려면 USB 전면 패널을 설치하기 전에 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.

## 19) F_USB1/F_USB2(USB 2.0/1.1 헤더)

이 헤더는 USB 2.0/1.1 규격을 준수합니다. 각 USB 헤더는 선택 품목인 USB 브래킷을 통해 USB 포트 2개를 제공합니다. 선택 품목인 USB 브래킷 구매에 대해서는 지역 판매점에 문의하십시오.



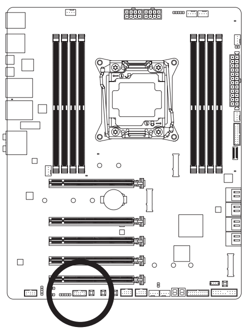


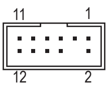

| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | 전원(5V) |
| 2 | 전원(5V) |
| 3 | USB DX- |
| 4 | USB DY- |
| 5 | USB DX+ |
| 6 | USB DY+ |
| 7 | GND |
| 8 | GND |
| 9 | 핀 없음 |
| 10 | NC |

- IEEE 1394 브래킷(2x5핀) 케이블을 USB 2.0/1.1 헤더에 연결하지 마십시오.
- USB 브래킷 손상을 방지하려면 USB 브래킷을 설치하기 전에 컴퓨터를 끄고 콘센트에서 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.

## 20) TPM(보안 플랫폼 모듈 헤더)

TPM(트러스티드 플랫폼 모듈)을 이 헤더에 연결할 수 있습니다.

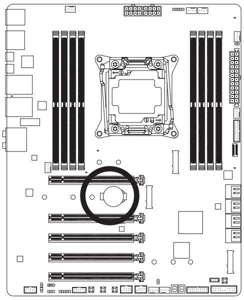


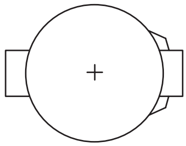



| 핀 번호 | 정의 |
|---|---|
| 1 | LAD0 |
| 2 | VCC3 |
| 3 | LAD1 |
| 4 | 핀 없음 |
| 5 | LAD2 |
| 6 | LCLK |
| 7 | LAD3 |
| 8 | GND |
| 9 | LFRAME |
| 10 | NC |
| 11 | SERIRQ |
| 12 | LRESET |

## 21) BAT(배터리)

배터리는 컴퓨터가 꺼졌을 때 CMOS에 값(BIOS 구성, 날짜 및 시간 정보 등)을 보존하도록 전원을 제공합니다. 배터리 전압이 낮은 수준으로 떨어지면 배터리를 교체하십시오. 그렇지 않으면 CMOS 값이 정확하지 않거나 손실될 수 있습니다.





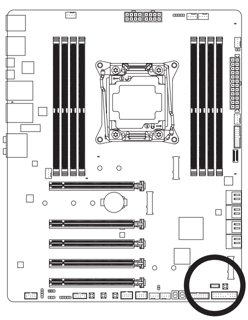
배터리를 제거하여 CMOS 값을 지울 수 있습니다.

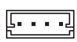
1. 컴퓨터를 끄고 전원 코드 플러그를 뽑습니다.
2. 배터리 홀더에서 배터리를 꺼낸 후 1분 동안 기다립니다. (또는 드라이버와 같은 금속 물체로 배터리 홀더의 양극과 음극 단자를 5초 동안 접촉하여 단락시키십시오.)
3. 배터리를 교체합니다.
4. 전원 코드를 연결하고 컴퓨터를 다시 시작합니다.

- 배터리를 교체하기 전에 항상 컴퓨터를 끄고 전원 코드 플러그를 뽑으십시오.
- 배터리를 동등한 것으로 교체하십시오. 배터리를 다른 종류로 교체하면 장치가 손상될 수 있습니다.
- 배터리를 직접 교체할 수 없거나 배터리 모델에 대해 잘 모르면 구매처나 지역 판매점에 문의하십시오.
- 배터리를 설치할 때 배터리의 양극(+)과 음극(-) 방향에 주의하십시오 (양극 쪽이 위를 향해야 합니다).
- 소모된 배터리는 지역 환경 규정에 따라 처리해야 합니다.

## 22) VROC (Intel® VROC 업그레이드 키 헤더)

이 헤더는 Intel® VROC 업그레이드 키를 연결하는 데 사용할 수 있습니다.





# 제2장 BIOS 설치

BIOS(기본 입출력 시스템)는 시스템의 하드웨어 매개 변수를 메인보드의 CMOS에 기록합니다. 주요 기능에는 시스템 시작, 시스템 매개 변수 저장 및 운영 체제 로드하는 동안 Power-On Self-Test (POST) 기능을 포함합니다. BIOS에는 기본 시스템 구성 설정 또는 특정 시스템 기능을 활성화하기 위해 사용자가 변경할 수 있는 BIOS 설치 프로그램이 있습니다.

전원이 꺼지면 CMOS에 구성 값을 보존할 수 있도록 메인보드의 배터리가 CMOS에 필요한 전원을 공급합니다.

BIOS 셋업 프로그램에 액세스하려면 전원을 켠 후 POST 동안 <Delete> 키를 누르십시오.

BIOS를 업그레이드하려면 GIGABYTE Q-Flash 또는 @BIOS 유틸리티를 사용하십시오.

- Q-Flash는 사용자가 운영 체제로 들어갈 필요 없이 BIOS를 빠르고 쉽게 업그레이드하거나 백업할 수 있게 합니다.
- @BIOS는 인터넷에서 최신 버전의 BIOS를 검색하여 다운로드하고 BIOS를 업데이트하는 Windows 기반 유틸리티입니다.

Q-Flash 및 @BIOS 유틸리티 사용에 대한 지시사항은 제5장, "BIOS 업데이트 유틸리티"를 참조하십시오.

- BIOS 플래싱은 잠재적으로 위험하기 때문에 현재 버전의 BIOS를 사용하면서 문제가 없다면 BIOS를 플래시하지 않는 것이 좋습니다. BIOS를 플래시하려면 신중하게 수행하십시오. 부적절한 BIOS 플래싱은 시스템 고장을 일으킬 수 있습니다.
- 시스템 불안정성이나 다른 예기치 않은 결과를 방지하려면 꼭 필요한 경우 이외에는 기본 설정값을 수정하지 않는 것이 좋습니다. 설정을 부적절하게 수정하면 시스템을 부팅하지 못할 수도 있습니다. 이 경우 CMOS 값을 지우고 보드를 기본값으로 다시 설정해 보십시오. (CMOS 값을 지우는 방법에 대해서는 이 장의 "Load Optimized Defaults (최적화된 기본값 불러오기)" 섹션이나 제1장의 배터리/CMOS 클리어 버튼에 대한 소개를 참조하십시오.)

## 2-1 시작 화면

컴퓨터를 부팅하면 다음과 같은 로고 화면이 나타납니다.


기능 키

**기능 키:**

**<DEL>: BIOS SETUP\Q-FLASH**

BIOS 셋업으로 들어가거나 BIOS 셋업에서 Q-Flash 유티리티에 액세스하려면 <Delete> 키를 누르십시오.

**<F9>: SYSTEM INFORMATION**

<F9> 키를 누르면 시스템 정보를 표시합니다.

**<F12>: BOOT MENU**

부팅 메뉴는 BIOS 셋업으로 들어가지 않고 첫째 부팅 장치를 설정할 수 있게 합니다. 부팅 메뉴에서 위로 화살표 키 <↑> 또는 아래로 화살표 키 <↓>를 사용하여 첫째 부팅 장치를 선택한 후 <Enter> 키를 눌러 적용하십시오. 시스템이 장치에서 즉시 부팅됩니다.

주의: 부팅 메뉴의 설정은 한 번만 유효합니다. 시스템을 다시 시작한 후 장치 부팅 순서는 여전히 BIOS 셋업 설정을 토대로 합니다.

**<END>: Q-FLASH**

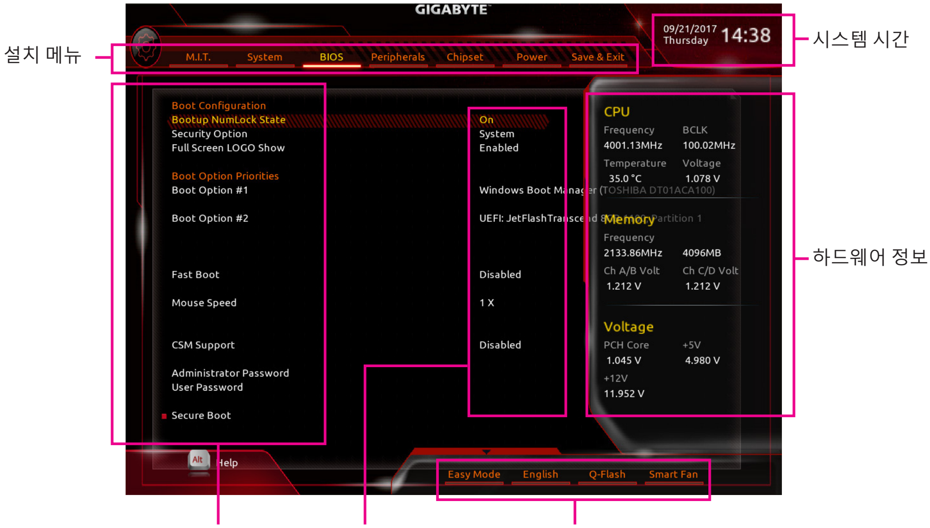
BIOS 셋업으로 먼저 들어가지 않고 Q-Flash 유틸리티에 직접 액세스하려면 <End> 키를 누르십시오.

## 2-2 메인 메뉴

### Classic Setup

Classic Setup(클래식 설치) 모드에서 자세한 BIOS 설정이 제공됩니다. 키보드의 화살표 키를 눌러 항목 사이를 이동한 다음 <Enter>를 눌러 수락하거나 하위 메뉴에 들어가면 됩니다. 또는 마우스로 원하는 항목을 선택할 수 있습니다.

**(샘플 BIOS 버전: E19)**

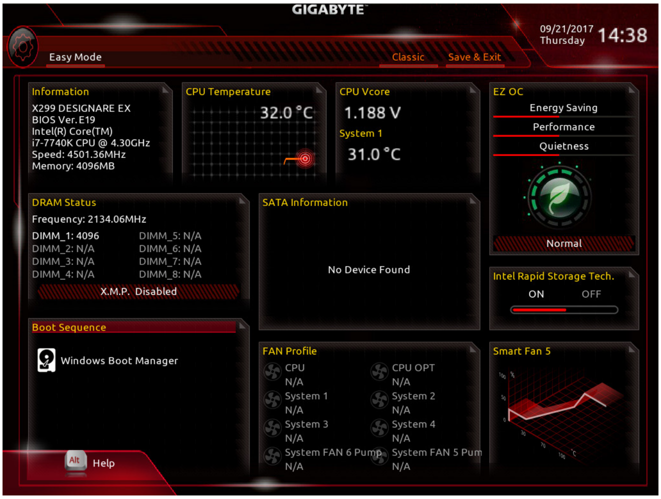



### Classic Setup 기능 키

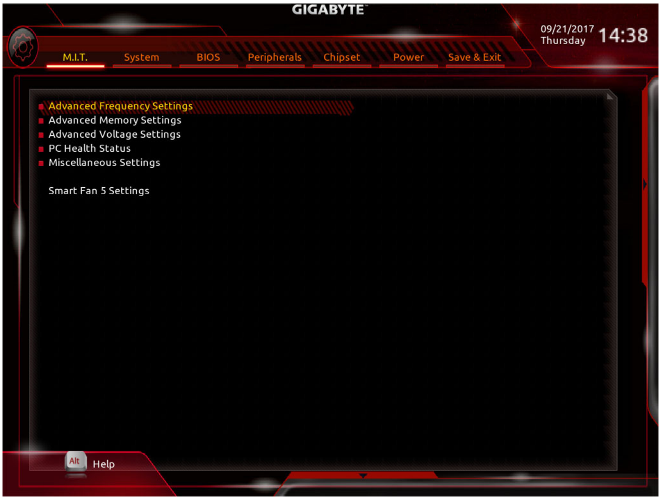
| | |
|---|---|
| <←><→> | 선택 표시줄을 이동하여 설치 메뉴를 선택합니다 |
| <↑><↓> | 선택 표시줄을 이동하여 메뉴에서 구성 항목을 선택합니다. |
| <Enter> | 명령을 실행하거나 메뉴를 입력합니다. |
| <+>/<Page Up> | 숫자 값을 증가시키거나 변경합니다. |
| <->/<Page Down> | 숫자 값을 감소시키거나 변경합니다. |
| <F1> | 기능 키의 설명을 표시합니다. |
| <F2> | Easy Mode(간편 모드)로 전환 |
| <F5> | 현재 하위 메뉴에 대해 이전 BIOS 설정을 복원합니다. |
| <F7> | 현재 하위 메뉴에 대해 최적화된 BIOS 기본 설정값을 로드합니다. |
| <F8> | Q-Flash 유틸리티에 액세스합니다. |
| <F9> | 시스템 정보를 표시합니다. |
| <F10> | 변경 내용을 모두 저장하고 BIOS 셋업 프로그램을 종료합니다. |
| <F12> | 현재 화면을 이미지로 캡처하여 USB 드라이브로 저장합니다. |
| <Esc> | 주 메뉴: BIOS 셋업 프로그램을 종료합니다.<br>하위 메뉴: 현재 하위 메뉴를 종료합니다. |

## B. Easy Mode(간편 모드)

Easy Mode(간편 모드)를 사용하면 사용자가 현재 시스템 정보를 신속하게 볼 수 있고 최적의 성능을 위해 조정할 수도 있습니다. Easy Mode(간편 모드)에서는 마우스를 사용하여 구성 항목 사이를 이동할 수도 있고, <F2>를 눌러 Classic Setup(클래식 설치) 화면으로 전환할 수도 있습니다.



## 2-3 M.I.T.




사용자가 설정한 오버클록/과전압의 안정적인 작동 여부는 전체 시스템 구성에 달려 있습니다. 오버클록/과전압을 잘못 수행할 경우 CPU, 칩셋 또는 메모리가 손상되고 이런 부품의 유효 수명을 단축하게 할 수 있습니다. 이 페이지는 고급 사용자 전용이며 시스템 불안정이나 다른 예기치 않은 결과를 방지하려면 기본 설정값을 수정하지 말 것을 권합니다. (설정을 부적절하게 수정하면 시스템을 부팅하지 못할 수도 있습니다. 이 경우 CMOS 값을 지우고 보드를 기본값으로 다시 설정해 보십시오.)

### Advanced Frequency Settings (고급 주파수 설정)


### CPU BCLK Frequency

CPU 기본 클록을 0.01 MHz 단위로 수동 설정할 수 있습니다. (기본값: Auto)
**중요:** CPU 주파수는 CPU 규격에 따라서 설정하는 것이 좋습니다.

☞ **PCIe/DMI/PEG Frequency**
호스트 클록 주파수 (CPU, PCIe, 메모리 주파수 제어)가 0.01 MHz씩 증가하도록 수동으로 설정할 수 있습니다.

☞ **BCLK Coarse Ratio** (주의)
이 값은 **PCIe/DMI/PEG Frequency** 값과 사전 설정된 호스트 클록 승수를 곱해서 결정합니다.

☞ **Target CPU BCLK Frequency**
현재의 CPU BCLK 주파수를 표시합니다.

☞ **Spread Spectrum Control** (주의)
CPU/PCIe 스프레드 스펙트럼을 활성화하거나 비활성화합니다. (기본값: Auto)

☞ **CPU Clock Ratio**
설치된 CPU의 클록 비율을 수정할 수 있습니다. 조정 가능한 범위는 설치된 CPU에 따라 다릅니다.

☞ **CPU Frequency**
현재 작동 중인 CPU 주파수를 표시합니다.

## ▶ Advanced CPU Core Settings (고급 CPU 코어 설정)


☞ **CPU Clock Ratio, CPU Frequency**
위의 설정은 **Advanced Frequency Settings** 메뉴의 동일 항목 하의 설정과 동기화됩니다.

☞ **FCLK Frequency for Early Power On** (주의)
FCLK 주파수를 설정할 수 있습니다. 옵션은: 800MHz, 1GHz, 400MHz. 1GHz가 기본입니다.

☞ **AVX Offset** (주의)
AVX 오프셋은 AVX 비율의 음수 오프셋입니다.

☞ **AVX 512** (주의)
AVX 512 명령어를 구성할 수 있습니다. (기본값: Auto)

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다. Intel® CPU의 고유 기능에 대한 자세한 정보는 Intel 웹 사이트를 방문하십시오.

☞ **TjMAX Temperature (주의)**
TJ 최대 오프셋 값을 미세 조정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **CPU PLL Trim (주의)/MC PLL Trim (주의)/PLL Trim Threshold (주의)**
CPU/MC PLL 관련 설정을 미세 조정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Turbo Residency Tweak LUT0~LUT3 (주의)**
터보 레지던시 관련 설정을 미세 조정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **CLR (MESH) Ratio**
CPU 언코어 비율을 설정할 수 있습니다. 조절 가능 범위는 사용 중인 CPU에 따라 다릅니다.

☞ **CLR (MESH) Frequency**
CPU의 현재 언코어 주파수를 표시합니다.

☞ **CPU Flex Ratio Override (주의)**
CPU 플렉스 비율을 사용 또는 사용 안 함으로 설정할 수 있습니다. **CPU Clock Ratio**이 **Auto**로 설정되어 있을 경우, CPU의 최대 클록 비율은 **CPU Flex Ratio Settings** 값을 기준으로 정해지게 됩니다. (기본값: Disabled)

☞ **CPU Flex Ratio Settings (주의)**
CPU 플렉스 비율을 설정할 수 있습니다. 조정 가능 범위는 CPU별로 다를 수 있습니다.

☞ **Intel(R) Turbo Boost Technology (주의)**
Intel® CPU Turbo Boost 기술 사용 여부를 결정할 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **Turbo Ratio (주의)**
다른 활성 코어의 CPU 터보 비율을 설정할 수 있습니다. **Auto**은 CPU 터보 비율을 CPU 사양에 따라 설정합니다. (기본값: Auto)

☞ **Turbo Per Core Limit Control (주의)**
각 CPU 코어 제한을 개별적으로 제어할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Active Cores Control (주의)**
Intel® 멀티 코어 CPU (CPU 코어 번호는 CPU에 따라 다름)에서 CPU 코어 번호를 선택할 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **No. of CPU Cores Enabled (주의)**
Intel® 멀티 코어 CPU (CPU 코어 번호는 CPU에 따라 다름)에서 CPU 코어 번호를 선택할 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **Hyper-Threading Technology (주의)**
이 기능을 지원하는 Intel® CPU를 사용할 경우 멀티스레딩 기술을 사용으로 설정할지 여부를 결정할 수 있습니다. 이 기능은 다중 프로세서 모드를 지원하는 운영 체제에서만 작동합니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **Power Limit TDP (Watts) / Power Limit Time**
CPU 터보 모드에 대한 전원 한계 및 지정된 전원 한계에서 작동하는 데 걸리는 시간을 설정할 수 있습니다. 지정된 값을 초과하면 CPU가 자동으로 코어 주파수를 감소시켜 전력 소모를 줄입니다. **Auto**는 CPU 사양에 따라 전력 제한을 설정합니다. (기본값: Auto)

☞ **Core Current Limit (Amps)**
CPU 터보 모드에 대한 전류 제한을 설정할 수 있습니다. CPU 전류가 설정된 전류 한계를 초과하면 CPU가 자동으로 코어 주파수를 감소시켜 전류를 줄입니다. **Auto**는 CPU 사양에 따라 전력 제한을 설정합니다. (기본값: Auto)

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다. Intel® CPU의 고유 기능에 대한 자세한 정보는 Intel 웹 사이트를 방문하십시오.

☞ **Intel(R) Turbo Boost Max Technology 3.0 (주의)**
Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0을 활성화하거나 비활성화합니다. Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 에서는 시스템이 프로세서 최상의 성능 코어를 식별할 수 있고 사용자가 수동으로 가장 중요한 작업 부하를 이 코어에 할당할 수 있습니다. 또한 성능 최적화를 위해 각 코어의 주파수를 개별적으로 조정할 수도 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Native Mode)

☞ **Intel(R) Speed Shift Technology (Intel® Speed Shift Technology) (주의)**
Intel® Speed Shift Technology를 사용 또는 사용 안 함으로 설정합니다. 이 기능을 사용하기로 설정하면 프로세서가 자체 작동 주파수를 더욱 신속하게 증가시켜 시스템 반응성을 개선할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

☞ **Enhanced Multi-Core Performance**
CPU를 Turbo 1C 속도로 실행할 것인지 여부를 결정합니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **CPU Enhanced Halt (C1E) (주의)**
시스템 정지 상태에서 CPU 절전 기능인 Intel® CPU Enhanced Halt(C1E) 기능 사용 여부를 설정합니다. 사용하도록 설정하면 시스템 정지 상태 동안 CPU 코어 주파수와 전압이 줄어 소비 전력이 감소합니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **C3 State Support (주의)**
시스템 정지 상태에서 CPU가 C3 모드로 들어갈지 여부를 결정합니다. 사용하도록 설정하면 시스템 정지 상태 동안 CPU 코어 주파수와 전압이 줄어 소비 전력이 감소합니다. C3 상태는 C1보다 절전 기능이 향상된 상태입니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **C6/C7 State Support (주의)**
시스템 정지 상태에서 CPU가 C6/C7 모드로 들어갈지 여부를 결정합니다. 사용하도록 설정하면 시스템 정지 상태 동안 CPU 코어 주파수와 전압이 줄어 소비 전력이 감소합니다. C6/C7 상태는 C3보다 절전 기능이 향상된 상태입니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **C8 State Support (주의)**
시스템 정지 상태에서 CPU가 C8 모드로 들어갈지 여부를 결정합니다. 사용하도록 설정하면 시스템 정지 상태 동안 CPU 코어 주파수와 전압이 줄어 소비 전력이 감소합니다. C8 상태는 C6/C7보다 절전 기능이 향상된 상태입니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **Package C State Limit (주의)**
프로세서에 대한 C-상태 한계를 지정할 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **CPU Thermal Monitor (주의)**
CPU 과열 보호 기능인 Intel® Thermal Monitor 기능 사용 여부를 설정합니다. 사용하도록 설정하면 CPU가 과열되었을 때 CPU 코어 주파수와 전압이 감소합니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **CPU EIST Function (주의)**
Enhanced Intel® Speed Step Technology(EIST)의 사용 여부를 설정합니다. Intel® EIST 기술은 CPU 부하에 따라 CPU 전압과 코어 주파수를 능동적이고 효과적으로 낮추어 평균 소비 전력과 열 생성을 감소시킵니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다. Intel® CPU의 고유 기능에 대한 자세한 정보는 Intel 웹 사이트를 방문하십시오.

☞ **Race To Halt (RTH)** **(주의 1)**/**Energy Efficient Turbo** **(주의 1)**
CPU 절전 관련 설정을 활성화하거나 비활성화합니다.

☞ **Voltage Optimization** **(주의 1)**
전압 최적화를 활성화하여 전력 소비량을 줄일 것인지 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **RSR** **(주의 1)**
CPU 전압/온도가 너무 높을 경우 CPU 터보 배수를 자동으로 낮출지 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Hardware Prefetcher**
하드웨어 프리페처를 활성화하여 데이터 및 지침을 메모리에서 캐시로 프리페치할지 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Adjacent Cache Line Prefetch**
프로세서가 요청된 캐시 라인과 후속 캐시 라인을 검색할 수 있도록 해주는 인접한 캐시 라인 프리페치 메커니즘을 활성화할 것인지 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Extreme Memory Profile (X.M.P.)** **(주의 2)**
사용하면 BIOS가 XMP 메모리 모듈에 있는 SPD 데이터를 읽어 메모리 성능을 향상 시킵니다.
- ►► Disabled　이 기능을 사용 안 함으로 설정합니다. (기본값)
- ►► Profile1　프로필 1 설정을 사용합니다.
- ►► Profile2 (주의 2)　프로필 2 설정을 사용합니다.

☞ **System Memory Multiplier**
시스템 메모리 승수를 설정할 수 있습니다. **Auto**는 메모리 SPD 데이터에 따라 메모리 승수를 설정합니다. (기본값: Auto)

☞ **Memory Ref Clock**
메모리 참조 클럭을 수동으로 조정할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Memory Odd Ratio (100/133 or 200/266)** **(주의 2)**
**Enabled**로 설정하면 Qclk이 ODD 주파수로 실행할 수 있습니다. (기본값: Auto)

☞ **Memory Frequency (MHz)**
첫 번째 메모리 주파수 값은 사용 중인 메모리의 기본 작동 주파수이고, 두 번째는 **System Memory Multiplier** 설정에 따라 자동으로 조정된 메모리 주파수입니다.

(주의 1) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다. Intel® CPU의 고유 기능에 대한 자세한 정보는 Intel 웹 사이트를 방문하십시오.
(주의 2) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU와 메모리 모듈을 설치한 경우에만 표시됩니다.

## Advanced Memory Settings (고급 메모리 설정)


### Extreme Memory Profile (X.M.P.) (주의), System Memory Multiplier, Memory Ref Clock, Memory Odd Ratio (100/133 or 200/266) (주의), Memory Frequency (MHz)

위의 설정은 **Advanced Frequency Settings** 메뉴의 동일 항목 하의 설정과 동기화됩니다.

### Memory Boot Mode (주의)

메모리 감지 및 트레이닝 방법을 제공합니다.

- Auto　BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값)
- Normal　BIOS가 자동으로 메모리 학습을 수행합니다. 시스템이 불안정해지거나 부팅할 수 없는 상태가 되는 경우, CMOS 값을 지우고 보드를 기본값으로 초기화하는 방법을 시도해보십시오. (CMOS 값을 지우는 방법은 제1장의 배터리/CMOS 지우기 버튼 지침을 참조하십시오.)
- Enable Fast Boot　특정 기준에서 메모리 감지 및 학습을 건너뛰어 메모리를 더욱 빠르게 부팅합니다.
- Disable Fast Boot　부팅할 때마다 메모리를 감지하고 학습합니다.

### Memory Enhancement Settings

다음과 같은 몇가지 메모리 성능 향상 설정을 제공합니다. Normal (기본 성능), Relax OC, Enhanced Stability, Enhanced Performance. (기본값: Normal)

### Memory Timing Mode

**Manual** 및 **Advanced Manual**은 **Memory Multiplier Tweaker**, **Channel Interleaving**, **Rank Interleaving**, 메모리 타이밍 설정을 아래에서 구성할 수 있습니다. 옵션은: Auto (기본값), Manual, Advanced Manual.

### Profile DDR Voltage

비-XMP 메모리 모듈 또는 **Extreme Memory Profile (X.M.P.)**을 **Disabled**으로 설정하면 이 값은 메모리 사양에 따라 표시됩니다. **Extreme Memory Profile (X.M.P.)**을 **Profile1** 또는 **Profile2**로 설정하면 이 값은 XMP 메모리에 있는 SPD 데이터에 따라 표시됩니다.

(주의)　이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU와 메모리 모듈을 설치한 경우에만 표시됩니다.

☞ **Memory Multiplier Tweaker**

다른 메모리 레벨을 자동으로 미세하게 조정합니다. (기본값: Auto)

☞ **Channel Interleaving**

메모리 채널 인터리빙을 사용하도록 또는 사용하지 않도록 설정합니다. **Enabled**로 설정하면 시스템이 메모리의 다른 채널에 동시에 액세스하여 메모리 성능과 안정성을 높일 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **Rank Interleaving**

메모리 채널 인터리빙 사용 여부를 설정합니다. **Enabled**로 설정하면 시스템이 메모리의 다른 순위에 동시에 액세스하여 메모리 성능과 안정성을 높일 수 있습니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

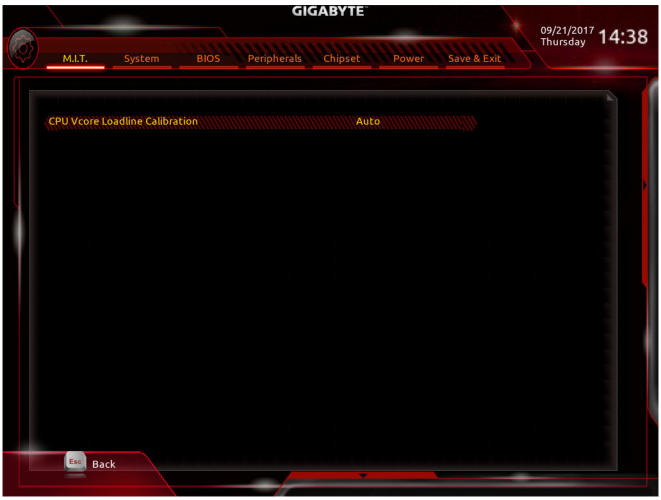
## ▸ Channel A/B/C (주의)/D (주의) Memory Sub Timings (채널 A/B/C (주의)/D (주의) 메모리 하위 타이밍)

하위 메뉴는 각 채널 메모리의 메모리 타이밍 설정을 제공합니다. 관련 타이밍 설정 화면은 **Memory Timing Mode**가 **Manual** 또는 **Advanced Manual**으로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. 주의: 메모리 타이밍을 변경한 후에는 시스템이 불안정하거나 부팅 시 오류가 발생할 수 있습니다. 이런 경우 최적값을 로딩하여 기본 값으로 보드를 재설정하거나 CMOS 값을 삭제하십시오.

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU와 메모리 모듈을 설치한 경우에만 표시됩니다.

### Advanced Voltage Settings (고급 전압 설정)


### Advanced Power Settings (고급 전원 설정)




#### CPU Vcore Loadline Calibration

CPU Vcore 전압에 대한 Load-Line Calibration(로드 라인 보정)을 구성할 수 있습니다. 높은 수준을 선택하면 BIOS가 부하가 높을 때 CPU Vcore 전압이 좀 더 일관성이 있습니다. **Auto** 은 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성하고 다음 전압을 Intel 규격에 맞게 설정합니다. (기본값: Auto)

### ▶ CPU Core Voltage Control (CPU 코어 전압 제어)
이 섹션은 CPU 전압 제어 옵션을 제공합니다.

### ▶ Chipset Voltage Control (칩셋 전압 제어)
이 섹션은 칩셋 전압 제어 옵션을 제공합니다.

### ▶ DRAM Voltage Control (DRAM 전압 제어)
이 섹션은 메모리 전압 제어 옵션을 제공합니다.

### ▶ Internal VR Control (내부 VR 제어) (주의)
이 섹션은 VR 전압 제어 옵션을 제공합니다.

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다.

## PC Health Status (PC 작동 상태)


### Reset Case Open Status

- Disabled　이전 케이스(샤시) 침입 상태 기록을 유지하거나 지웁니다. (기본값)
- Enabled　이전 샤시 침입 상태 기록을 지우고 다음 번에 부팅할 때 **Case Open** 필드에 "No(아니요)"가 표시됩니다.

### Case Open

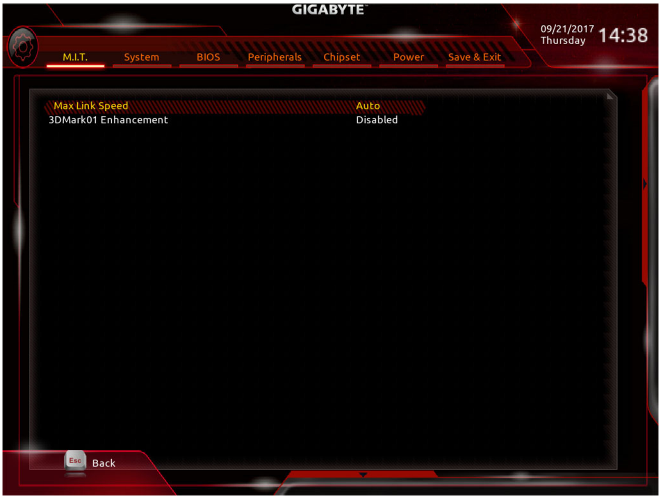
메인보드 CI header에 연결된 PC 케이스(샤시) 침입 감지 장치의 감지 상태를 표시합니다. 시스템 PC 케이스(샤시) 덮개가 제거되면 이 필드에 "Yes"가 표시됩니다. 그렇지 않으면 "No"가 표시됩니다. PC 케이스(샤시) 침입 상태 기록을 지우려면 **Reset Case Open Status**를 **Enabled**로 설정하고 설정을 CMOS에 저장한 후 시스템을 다시 시작하십시오.

### CPU Vcore (주의)/CPU VRIN (주의)/CPU VCCSA/CPU VCCIO/DRAM Channel A/B Voltage/DRAM Channel C/D Voltage (주의)/Internal CPU Vcore (주의)/CPU MESH Voltage (주의)/ +3.3V/+5V/PCH Core/+12V

현재 시스템 전압을 표시합니다.

(주의)　이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다.

## Miscellaneous Settings (기타 설정)



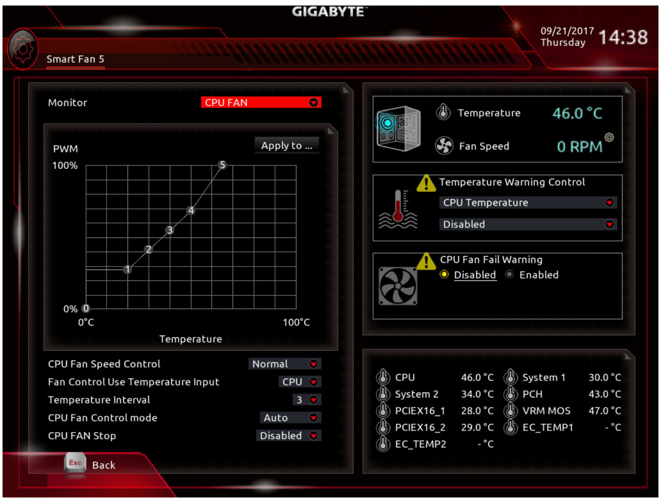

### Max Link Speed

PCI Express 슬롯을 Gen 1, Gen 2 또는 Gen 3에 작동 모드를 설정할 수 있습니다. 실제 작동 모드는 각 슬롯의 하드웨어 사양에 따릅니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

### 3DMark01 Enhancement

일부 레거시 벤치마크 성능 향상 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Disabled)

## Smart Fan 5 Settings (Smart Fan 5 설정)



☞ **Monitor**
모니터링할 대상을 선택하고 추가로 다른 항목을 조정할 수 있습니다. (기본값: CPU FAN)

☞ **Fan Speed Control**
팬 속도 제어 기능의 사용 여부를 결정하고 팬 속도를 조절할 수 있습니다.

- ►► Normal　팬이 온도에 따라 각기 다른 속도로 작동할 수 있습니다. 시스템 요구 사항에 따라 시스템 정보 뷰어를 사용하여 팬 속도를 조정할 수 있습니다. (기본값)
- ►► Silent　팬이 저속으로 작동할 수 있습니다.
- ►► Manual　팬 속도를 곡선 그래프에서 제어할 수 있습니다.
- ►► Full Speed　팬을 최고 속도로 작동할 수 있습니다.

☞ **Fan Control Use Temperature Input**
팬 속도 제어에 사용할 기준 온도를 선택할 수 있습니다.

☞ **Temperature Interval**
팬 속도를 변경할 온도 간격을 선택할 수 있습니다.

☞ **Fan/Pump Control Mode**

- ►► Auto　BIOS가 설치된 팬/펌프의 유형을 자동으로 감지하여 최적의 제어 모드를 설정합니다. (기본값)
- ►► Voltage　Voltage(전압) 모드는 3핀 팬/펌프용으로 권장됩니다.
- ►► PWM　PWM 모드는 4핀 팬/펌프용으로 권장됩니다.

☞ **Fan/Pump Stop**
팬/펌프 중지 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 온도 곡선을 사용하여 온도 제한을 설정할 수 있습니다. 온도가 제한값보다 낮아지면 팬 또는 펌프가 작동을 멈춥니다. (기본값: Disabled)

☞ **Temperature**
선택한 대상 영역의 현재 온도를 표시합니다.

☞ **Fan Speed**
현재 팬/펌프 속도를 표시합니다.

☞ **Flow Rate**
수냉 시스템의 유량을 표시합니다.

☞ **Temperature Warning Control**
온도의 경고 임계값을 설정합니다. 온도가 임계값을 초과하면 BIOS가 경고음을 냅니다. 옵션은: Disabled(기본값), 60°C/140°F, 70°C/158°F, 80°C/176°F, 90°C/194°F.

☞ **Fan/Pump Fail Warning**
팬/펌프가 연결되지 않았거나 오류를 일으키면 시스템이 경고음을 내도록 합니다. 이런 일이 발생하면 팬/펌프 상태 또는 팬/펌프 연결 상태를 확인하십시오. (기본값: Disabled)

## 2-4 System (시스템)


이 섹션에서는 메인보드 모델 및 BIOS 버전 정보를 제공합니다. 또한 BIOS에 사용할 기본 언어를 선택하고 시스템 시간을 수동으로 설정할 수 있습니다.

☞ **Access Level**

사용하는 비밀번호 보호 유형에 따라 현재 액세스 레벨을 표시합니다. (비밀번호를 설정하지 않으면 기본 값은 **Administrator** 입니다.) 관리자 레벨은 모든 BIOS 설정을 변경할 수 있으며, 사용자 레벨은 전체가 아닌 일부 BIOS 설정을 변경할 수 있습니다.

☞ **System Language**

BIOS에서 사용할 기본 언어를 선택합니다.

☞ **System Date**

시스템 날짜를 설정합니다. 날짜 형식은 요일(읽기 전용), 월, 일, 년도입니다. <Enter>를 눌러 월, 일, 년도 필드를 전환하고 <Page Up> 또는 <Page Down> 키로 값을 설정합니다.

☞ **System Time**

시스템 시간을 설정합니다. 시간 형식은 시, 분, 초입니다. 예를 들어, 오후 1시는 13:00:00 입니다. <Enter>를 눌러 시간, 분, 초 필드를 전환하고 <Page Up> 또는 <Page Down> 키로 값을 설정합니다.

# 2-5 BIOS


☞ **Bootup NumLock State**

POST 후에 키보드의 숫자 키패드에 있는 Numlock 기능 사용 여부를 정합니다. (기본값: On)

☞ **Security Option**

시스템이 부팅할 때마다 암호가 필요한지 아니면 BIOS 셋업으로 들어갈 때만 필요한지를 지정합니다. 이 항목을 구성한 후 **Administrator Password/User Password** 항목에서 비밀번호를 설정하십시오.

- ▸▸ Setup　비밀번호는 BIOS 설치 프로그램에 들어갈 때만 필요합니다.
- ▸▸ System　시스템을 부팅할 때 및 BIOS 설치 프로그램에 들어갈 때 비밀번호가 필요합니다. (기본값)

☞ **Full Screen LOGO Show**

시스템이 시작할 때 GIGABYTE 로고를 표시할지를 결정할 수 있습니다. **Disabled**는 시스템이 시작할 때 GIGABYTE 로고를 건너 뜁니다. (기본값: Enabled)

☞ **Boot Option Priorities**

사용 가능한 장치 중에서 전체적인 부팅 순서를 지정합니다. GPT 포맷을 지원하는 이동식 스토리지 장치의 경우 부팅 장치 목록에 "UEFI:"문자열이 접두어로 표시됩니다. GPT 분할을 지원하는 운영 체제에서 부팅하려면 "UEFI:" 문자열이 접두사로 붙은 장치를선택하십시오. 또는 Windows 10 64비트와 같이 GPT 분할을 지원하는 운영 체제에 설치하고자 하는 경우, Windows 10 64비트 설치 디스크가 포함된 광학 드라이브이면서 "UEFI:" 문자열이 접두사로 붙어 있는 것을선택하십시오.

☞ **Hard Drive/CD/DVD ROM Drive/Floppy Drive/Network Device BBS Priorities**

하드 드라이브, 광 드라이브, 플로피 디스크 드라이브, LAN 기능으로 부팅을 지원하는 장치 등과 같은 특정 장치 유형에 대한 부팅 순서를 지정합니다. 이 항목에서 <Enter> 키를 눌러 연결된 같은 유형의 장치를 표시하는 하위 메뉴로 갑니다. 이 항목은 이러한 유형의 장치가 최소 한 개 설치되어 있는 경우에만 표시됩니다.

☞ **Fast Boot**

운영 체제 부팅 시간을 단축해주는 빠른 부팅 옵션의 사용 여부를 설정합니다. **Ultra Fast** 옵션을 이용하면 부팅 속도를 최대한 줄일 수 있습니다. (기본값: Disabled)

☞ **SATA Support**

▸▸ Last Boot HDD Only 이전 부팅 드라이브만 제외하고 모든 SATA 장치를 사용 안 함으로 설정한 뒤 OS 부팅 프로세스가 완료됩니다.

▸▸ All Sata Devices 모든 SATA 장치가 운영 체제에서 및 POST 중에도 계속 기능합니다. (기본값)

이 항목은 **Fast Boot**이 **Enabled** 또는 **Ultra Fast**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.

☞ **VGA Support**

사용자가 부팅할 운영 체제의 종류를 선택할 수 있습니다.

▸▸ Auto 레거시 옵션 ROM만 사용하기로 설정합니다.

▸▸ EFI Driver EFI 옵션 ROM을 사용하기로 설정합니다. (기본값)

이 항목은 **Fast Boot**이 **Enabled** 또는 **Ultra Fast**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.

☞ **USB Support**

▸▸ Disabled 모든 USB 장치를 사용 안 함으로 설정한 다음 OS 부팅 프로세스를 완료합니다.

▸▸ Full Initial 모든 USB 장치가 운영 체제에서 및 POST 중 제 기능을 유지합니다.

▸▸ Partial Initial OS 부팅 과정이 완료되기 전까지 일부 USB 장치를 사용 안 함으로 설정합니다. (기본값)

이 항목은 **Fast Boot**가 **Enabled**으로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. 이 기능은 **Fast Boot** 가 **Ultra Fast**로 설정된 경우는 사용되지 않습니다.

☞ **PS2 Devices Support**

▸▸ Disabled 모든 PS/2 장치를 사용 안 함으로 설정한 다음 OS 부팅 프로세스를 완료합니다.

▸▸ Enabled POST 동안 모든 PS/2 장치가 운영 체제에서 작동합니다. (기본값)

이 항목은 **Fast Boot**가 **Enabled**으로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. 이 기능은 **Fast Boot** 가 **Ultra Fast**로 설정된 경우는 사용되지 않습니다.

☞ **NetWork Stack Driver Support**

▸▸ Disabled 네트워크에서 부팅을 사용 안 함으로 설정합니다. (기본값)

▸▸ Enabled 네트워크로부터의 부팅을 사용하기로 설정합니다.

이 항목은 **Fast Boot**이 **Enabled** 또는 **Ultra Fast**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.

☞ **Next Boot After AC Power Loss**

▸▸ Normal Boot AC 전원 복귀에 맞춰 일반 부팅을 사용하기로 설정합니다. (기본값)

▸▸ Fast Boot AC 전원이 복귀된 후에도 Fast Boot(빠른 부팅) 설정을 유지합니다.

이 항목은 **Fast Boot**이 **Enabled** 또는 **Ultra Fast**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.

☞ **Mouse Speed**

마우스 커서 이동 속도를 설정할 수 있습니다. (기본값: 1 X)

☞ **CSM Support**

레거시 PC 부트 프로세스를 지원하는 UEFI CSM (호환성 지원 모듈)의 사용 여부를 설정합니다.

▸▸ Enabled UEFI CSM을 사용하도록 설정합니다. (기본값)

▸▸ Disabled UEFI CSM을 사용 안 함으로 설정하고 UEFI BIOS 부팅 프로세스만 지원합니다.

☞ **LAN PXE Boot Option ROM**

LAN 컨트롤러에 대한 레거시 옵션 ROM 활성화 여부를 선택할 수 있습니다. (기본값: Disabled)

이 항목은 **CSM Support**가 **Enabled**로 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

### ☞ Storage Boot Option Control

저장장치 컨트롤러에 대해 UEFI 또는 레거시 옵션 ROM을 사용으로 설정할 것인지 여부를 선택할 수 있습니다.

- ▸▸ Do not launch　　옵션 ROM을 사용안함으로 설정합니다.
- ▸▸ UEFI　　UEFI 옵션 ROM만 사용하도록 설정합니다. (기본값)
- ▸▸ Legacy　　레거시 옵션 ROM만 사용하기로 설정합니다.

이 항목은 **CSM Support**가 **Enabled**로 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

### ☞ Other PCI devices

LAN, 저장장치 및 그래픽 컨트롤러가 아닌 PCI 장치 컨트롤러에 대해 UEFI 또는 레거시 옵션 ROM을 사용으로 설정할 것인지 여부를 선택할 수 있습니다.

- ▸▸ Do not launch　　옵션 ROM을 사용안함으로 설정합니다.
- ▸▸ UEFI　　UEFI 옵션 ROM만 사용하도록 설정합니다. (기본값)
- ▸▸ Legacy　　레거시 옵션 ROM만 사용하기로 설정합니다.

이 항목은 **CSM Support**가 **Enabled**로 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

### ☞ Administrator Password

관리자 암호를 구성할 수 있습니다. 이 항목에서 <Enter> 키를 눌러 암호를 입력한 후 <Enter> 키를 누릅니다. 암호 확인을 요청하는 메시지가 나타납니다. 암호를 다시 입력하고 <Enter> 키를 누르십시오. 시스템이 시작될 때와 BIOS를 설치할 때 관리자 암호(또는 사용자 암호)를 입력해야 합니다. 사용자 암호와는 달리 관리자 암호는 모든 BIOS 설정을 변경할 수 있습니다.

### ☞ User Password

사용자 암호를 구성할 수 있습니다. 이 항목에서 <Enter> 키를 눌러 암호를 입력한 후 <Enter> 키를 누릅니다. 암호 확인을 요청하는 메시지가 나타납니다. 암호를 다시 입력하고 <Enter> 키를 누르십시오. 시스템이 시작될 때와 BIOS를 설치할 때 관리자 암호(또는 사용자 암호)를 입력해야 합니다. 그러나 사용자 암호는 전체가 아닌 일부 BIOS 설정만 변경할 수 있습니다.

암호를 지우려면 암호 항목을 <Enter> 키로 누르고 암호를 요청하는 메시지가 나타나면 정확한 암호를 먼저 입력하십시오. 새 암호가 표시되면 아무 것도 입력하지 말고 <Enter> 키를 누르십시오. <Enter>를 한 번 더 눌러 확인하십시오.
주의: 사용자 비밀번호를 설정하기 전에, 먼저 관리자 비밀번호를 설정하십시오.

## 2-6 Peripherals (주변장치)


### Initial Display Output

PCI Express 그래픽 카드에서 첫 번째로 시작할 모니터 디스플레이를 지정합니다.

- PCIe 1 Slot — PCIEX16_1 슬롯의 그래픽 카드를 첫 번째 디스플레이로 설정합니다.(기본값)
- PCIe 2 Slot — PCIEX4_1 슬롯의 그래픽 카드를 첫 번째 디스플레이로 설정합니다.
- PCIe 3 Slot — PCIEX16_2 슬롯의 그래픽 카드를 첫 번째 디스플레이로 설정합니다.
- PCIe 4 Slot — PCIEX4_2 슬롯의 그래픽 카드를 첫 번째 디스플레이로 설정합니다.
- PCIe 5 Slot — PCIEX8 슬롯의 그래픽 카드를 첫 번째 디스플레이로 설정합니다.

### OnBoard LAN Controller (LAN2)

온보드 LAN 기능을 사용 또는 사용하지 않도록 설정합니다. (기본값: Enabled)
온보드 LAN을 사용하는 대신 타사 애드인 LAN 카드를 설치하려면 이 항목을**Disabled**로 설정하십시오.

### EZ RAID

RAID 배열을 신속하게 설정할 수 있습니다. RAID 배열 구성에 대한 지침은 제3장, "RAID 세트 구성하기"를 참조하십시오.

### RGB Fusion

메인보드의 LED 조명 모드를 설정할 수 있습니다.

- Off — 이 기능을 사용 안 함으로 설정합니다.
- Pulse Mode — 모든 LED가 동시에 밝아졌다가 어두워집니다.
- Color Cycle — 모든 LED가 동시에 전체 색상 스펙트럼을 순환합니다.
- Static Mode — 모든 LED가 같은 색상으로 빛납니다. (기본값)
- Flash Mode — 모든 LED가 동시에 깜박이며 켜졌다 꺼집니다.
- Double Flash — 모든 LED가 인터레이스 방식으로 깜박입니다.

### LEDs in Sleep, Hibernation, and Soft Off States

시스템 S3/S4/S5 상태에서 메인보드 LED의 조명 모드를 설정할 수 있습니다.
이 기능은 5V 디지털 LED 스트립에서만 지원됩니다.

- Off — 시스템이 S3/S4/S5 상태로 전환되면 선택된 조명 모드가 비활성화됩니다. (기본값)
- On — 시스템이 S3/S4/S5 상태로 전환되면 선택된 조명 모드가 활성화됩니다.

☞ **Intel WIFI Compatibility Mode**
운영 체제와 온보드 Wi-Fi 모듈 간의 호환성을 높이려면 운영 체제를 설치하기 전에 이 항목을 **Enabled**으로 설정하십시오. 운영 체제 및 WiFi 모듈 드라이버가 설치되면 **Disabled**으로 설정하십시오. (기본값: Disabled)

☞ **Intel Platform Trust Technology (PTT)**
Intel® PTT 기술의 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Disabled)

▶ **Trusted Computing (신뢰할 수 있는 컴퓨팅)**
신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈(TPM) 사용여부를 설정합니다.

▶ **Network Stack Configuration (네트워크 스택 구성)**

☞ **Network Stack**
Windows 배포 서비스 서버에서 OS를 설치하는 것과 같이, GPT 포맷 OS를 설치하기 위해 네트워크를 통한 부팅을 비활성화하거나 활성화합니다. (기본값: Disabled)

☞ **Ipv4 PXE Support**
IPv4 PXE 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

☞ **Ipv4 HTTP Support**
IPv4에 대한 HTTP 부팅 지원을 사용 또는 사용 안 함으로 설정합니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

☞ **Ipv6 PXE Support**
IPv6 PXE 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

☞ **Ipv6 HTTP Support**
IPv6에 대한 HTTP 부팅 지원을 사용 또는 사용 안 함으로 설정합니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

☞ **IP6 Configuration Policy**
IP6 구성 정책을 자동 또는 수동으로 변경할 수 있습니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다.

☞ **PXE boot wait time**
<Esc>를 눌러 PXE 부팅을 중단하기 전까지 대기하는 시간을 구성할 수 있습니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다. (기본값: 0)

☞ **Media detect count**
미디어 존재를 확인할 횟수를 설정할 수 있습니다. 이 항목은 **Network Stack**이 사용하도록 설정되어 있을 때만 구성할 수 있습니다. (기본값: 1)

## ▸ Thunderbolt(TM) Configuration (Thunderbolt(TM) 구성)

이 하위 메뉴에서는 Intel® Thunderbolt™와 관련된 정보 및 구성 옵션을 제공합니다.

## ▸ USB Configuration (USB 구성)

**☞ Legacy USB Support**

MS-DOS에서 USB 키보드/마우스를 사용할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

**☞ XHCI Hand-off**

XHCI Hand-off를 지원하지 않는 운영 체제에 대한 XHCI Hand-off 기능 사용 여부를 결정합니다. (기본값: Disabled)

**☞ USB Mass Storage Driver Support**

USB 저장 장치 지원의 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

**☞ Port 60/64 Emulation**

I/O 포트 64h 및 60h의 에뮬레이션 사용 여부를 설정합니다. MS-DOS 또는 USB 장치를 기본적으로 지원하지 않는 운영 체에에서 USB 키보드/마우스에 대한 전체 레거시 지원을 위해 사용해야 합니다. (기본값: Enabled)

**☞ Mass Storage Devices**

연결된 USB 대용량 장치 목록을 표시합니다. 이 항목은 USB 저장소 장치를 설치한 경우에만 표시됩니다.

## ▸ SATA And RST Configuration (SATA 및 RST 구성)

**☞ SATA Controller(s)**

통합 SATA 컨트롤러 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

**☞ SATA Mode Selection**

칩셋에 통합된 SATA 컨트롤러에 대한 RAID 사용 여부를 설정하거나 SATA 컨트롤러를 AHCI 모드로 구성합니다.

- ▸▸ Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration (주의) SATA 컨트롤러에 대한 RAID를 활성화합니다.
- ▸▸ Intel RST Premium (주의) SATA 컨트롤러에 대한 RAID를 활성화합니다.
- ▸▸ AHCI SATA 컨트롤러를 AHCI 모드로 구성합니다. AHCI (고급 호스트 컨트롤러 인터페이스)는 저장 장치 드라이버가 고유 명령 대기열 및 핫 플러그와 같은 고급 직렬 ATA 기능을 사용하도록 설정할 수 있게 하는 인터페이스 규격입니다. (기본값)

**☞ Aggressive LPM Support**

칩셋 SATA 컨트롤러에 대한 절전 기능, ALPM(어그레시브 링크 저원 관리)의 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

**☞ Port 0/1/4/5/6/7**

각 SATA 포트 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

**☞ Hot plug**

각 SATA 포트에 대해 핫 플러그 성능 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Disabled)

**☞ Configured as eSATA**

외부 SATA 장치 지원을 활성화 또는 비활성화합니다.

**☞ Mechanical Presence Switch**

SATA 장치에 대한 Mechanical Presence 스위치 켜기/끄기를 결정할 수 있습니다. 이 항목은 **Hot plug**가 활성화되어 있을 때만 구성할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다.

- **Intel(R) Gigabit Network Connection (Intel(R) 기가비트 네트워크 연결) (LAN2)**
  이 하위 메뉴는 LAN 구성이나 구성 옵션 관련 정보를 제공해줍니다.
- **Intel(R) Ethernet Connection (Intel(R) 이더넷 연결) (LAN1)**
  이 하위 메뉴는 LAN 구성이나 구성 옵션 관련 정보를 제공해줍니다.

## 2-7 Chipset (칩셋)


☞ **VT-d** (주의)

Directed I/O에 대한 Intel® Virtualization Technology 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

☞ **Intel® VMD technology** (주의)

Intel® Volume Management Device (Intel® VMD) 기술의 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Disabled)

☞ **Audio Controller**

온보드 오디오 기능을 사용 또는 사용하지 않도록 설정합니다. (기본값: Enabled)
온보드 오디오를 사용하지 않고 대신 타사 애드인 오디오 카드를 설치하고자 하는 경우, 이 항목을 **Disabled**로 설정하십시오.

☞ **PCH LAN Controller (LAN1)**

온보드 LAN 기능을 사용 또는 사용하지 않도록 설정합니다. (기본값: Enabled)
온보드 LAN을 사용하는 대신 타사 애드인 LAN 카드를 설치하려면 이 항목을 **Disabled**로 설정하십시오.

☞ **Wake on LAN Enable**

Wake on LAN 기능 사용 여부를 설정합니다. (기본값: Enabled)

(주의) 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU를 설치한 경우에만 표시됩니다. Intel® CPU의 고유 기능에 대한 자세한 정보는 Intel 웹 사이트를 방문하십시오.

## 2-8 Power (전원)


☞ **Platform Power Management**

액티브 상태 전원 관리 기능(ASPM)을 활성화 또는 비활성화합니다. (기본값: Disabled)

☞ **PEG ASPM**

CPU PEG 버스에 연결된 장치에 대해 ASPM 모드를 구성할 수 있습니다. 이 항목은 **Platform Power Management**이 **Enabled**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

☞ **PCH ASPM**

칩셋의 PCI Express 버스에 연결된 장치에 대해 ASPM 모드를 구성할 수 있습니다. 이 항목은 **Platform Power Management**이 **Enabled**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

☞ **DMI ASPM**

DMI 링크의 CPU 측과 칩셋 측에 대해 ASPM 모드를 구성할 수 있습니다. 이 항목은 **Platform Power Management**가 **Enabled**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. (기본값: Enabled)

☞ **AC BACK**

AC전원공급이 비정상적으로 중단된 후 재 인가된 후 시스템 상태를 결정합니다.

- ▶▶ Always Off　AC 전원이 다시 들어와도 시스템이 꺼진 상태로 있습니다. (기본값)
- ▶▶ Always On　AC 전원이 다시 들어오면 시스템이 켜집니다.
- ▶▶ Memory　AC 전원이 복구되면 시스템이 마지막으로 알려진 활성 상태로 돌아갑니다.

☞ **Power On By Keyboard**

시스템이 PS/2 키보드 웨이크-업 이벤트에 의해 켜질 수 있도록 합니다.

주의: 이 기능을 사용하려면 +5VSB lead에 적어도 1A를 공급하는 ATX 전원 공급 장치가 필요합니다.

- ▶▶ Disabled　이 기능을 사용 안 함으로 설정합니다. (기본값)
- ▶▶ Password　1~5자의 비밀번호를 설정하여 시스템 전원을 켜는 데 사용합니다.
- ▶▶ Keyboard 98　Windows 98 키보드의 POWER(전원) 버튼을 누르면 시스템을 켭니다.
- ▶▶ Any Key　아무 키나 누르면 시스템이 켜집니다.

☞ **Power On Password**

**Power On By Keyboard**가 **Password**로 설정되어 있으면 비밀번호를 설정합니다.
이 항목을 <Enter> 키로 누르고 최대 5자의 암호를 설정한 후 <Enter> 키를 눌러 적용하십시오.
시스템을 켜려면 암호를 입력하고 <Enter> 키를 누르십시오.
주의: 암호를 취소하려면 이 항목을 <Enter> 키로 누르십시오. 암호 설정을 지우려면 암호를 묻는 메시지가 나타났을 때 암호를 입력하지 않고 <Enter> 키를 다시 누르십시오.

☞ **Power On By Mouse**

시스템이 PS/2 마우스 웨이크-업 이벤트에 의해 켜질 수 있도록 합니다.
주의: 이 기능을 사용하려면 +5VSB lead에 적어도 1A를 공급하는 ATX 전원 공급 장치가 필요합니다.

- ►► Disabled 이 기능을 사용 안 함으로 설정합니다. (기본값)
- ►► Move 마우스를 이동하면 시스템이 켜집니다.
- ►► Double Click 마우스 왼쪽 버튼을 두 번 클릭하면 시스템 전원이 켜집니다.

☞ **ErP**

시스템이 S5(종료) 상태에서 최소 전력을 사용하게 할 것인지 결정합니다. (기본값: Disabled)
주의: 이 항목을 **Enabled**로 설정하면 다음 네 가지 기능을 사용할 수 없습니다: 알람에 의한 재시작, 마우스에 의한 전원 켜기 및 키보드에 의한 전원 켜기.

☞ **Soft-Off by PWR-BTTN**

전원 버튼을 사용하여 MS-DOS 모드에서 컴퓨터를 끄는 방법을 구성합니다.

- ►► Instant-Off 전원 버튼을 누르면 시스템이 즉시 꺼집니다. (기본값)
- ►► Delay 4 Sec. 전원 버튼을 4초 동안 누르면 시스템이 꺼집니다. 전원 버튼을 4초 미만 동안 누르면 시스템이 일시 중단 모드로 들어갑니다.

☞ **Power Loading**

더미 로드를 활성화 또는 비활성화합니다. 전원 공급이 낮은 로드에 있을 경우 자기 보호가 활성화되어 종료시키거나 오류를 발생시킵니다. 이런 경우 **Enabled**로 설정합니다. **Auto**를 선택하면 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. (기본값: Auto)

☞ **S3 Save Mode**

시스템 S3 상태에서 시스템이 절전 모드로 들어갈지 여부를 결정할 수 있습니다. (기본값: Disabled)

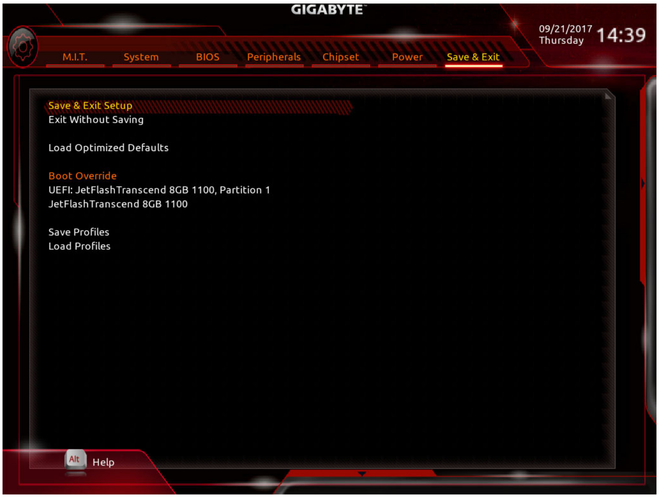
☞ **Resume by Alarm**

원하는 시각에 시스템 전원을 켤지를 결정합니다. (기본값: Disabled)
사용하도록 설정하는 경우 날짜와 시간은 다음과 같이 설정하십시오:

- ►► Wake up day: 매일 특정 시각 또는 매월 특정 날짜에 시스템을 켭니다.
- ►► Wake up hour/minute/second: 시스템 전원이 자동으로 켜지는 시각을 설정하십시오.

주의: 이 기능을 사용할 때는 부적절한 운영 체제 종료 또는 AC 전원 제거를 피하십시오. 그렇지 않으면 설정이 적용되지 않을 수 있습니다.

## 2-9 Save & Exit (저장 및 종료)




☞ **Save & Exit Setup**

이 항목에서 <Enter> 키를 누른 다음 **Yes**를 선택합니다. 변경 내용이 CMOS에 저장되고 BIOS 셋업 프로그램이 종료됩니다. BIOS 설치 주 메뉴로 돌아가려면 **No** 또는 <Esc> 키를 누릅니다.

☞ **Exit Without Saving**

이 항목에서 <Enter> 키를 누른 다음 **Yes**를 선택합니다. BIOS 셋업에서 변경한 내용이 CMOS에 저장되지 않고 BIOS 셋업이 종료됩니다. BIOS 설치 주 메뉴로 돌아가려면 **No** 또는 <Esc> 키를 누릅니다.

☞ **Load Optimized Defaults**

최적의 BIOS 기본 설정값을 로드하려면 이 항목을 <Enter> 키로 누른 후 **Yes** 키를 누릅니다. BIOS 기본 설정값은 시스템이 최적 상태로 작동하는 데 도움이 됩니다. BIOS를 업데이트하거나 CMOS 값을 삭제한 후에는 항상 최적화된 기본값을 로드하십시오.

☞ **Boot Override**

선택하면 장치를 즉시 부팅합니다. 선택한 장치에서 <Enter>를 눌러 **Yes** 를 선택하여 확인합니다. 시스템이 자동으로 다시 시작하고 장치에서 부팅합니다.

☞ **Save Profiles**

이 기능은 현재 BIOS 설정을 프로필로 저장할 수 있게 합니다. 최대 8개 프로파일을 만드러 Setup Profile 1~ Setup Profile 8로 저장할 수 있습니다. <Enter> 키를 눌러 완료합니다. 또는 **Select File in HDD/FDD/USB**를 선택하여 프로필을 저장장치에 저장할 수 있습니다.

☞ **Load Profiles**

시스템이 불안정해지고 사용자가 BIOS 기본 설정을 로드한 경우 이 기능을 사용하여 BIOS 설정을 다시 구성해야 하는 불편을 겪지 않고 이전에 만든 프로필로부터 BIOS 설정을 로드할 수 있습니다. 로드할 프로필을 먼저 선택하고 <Enter> 키를 눌러 완료하십시오. **Select File in HDD/FDD/USB**를 선택하여 저장 장치에 있는 정상 작동된 프로파일 설정으로 되돌리거나 BIOS에서 자동으로 만든 프로필을 로드할 수 있습니다.

# 제3장 RAID 세트 구성

## RAID 레벨

| | RAID 0 | RAID 1 | RAID 5 | RAID 10 |
|---|---|---|---|---|
| 하드 드라이버 최대 수 | ≥2 | 2 | ≥3 | 4 |
| 어레이 용량 | 하드 드라이브 수 * 가장 작은 드라이브 크기 | 가장 작은 드라이브 크기 | (하드 드라이브 수-1) * 가장 작은 드라이브 크기 | (하드 드라이브 수/2) * 가장 작은 드라이브 크기 |
| 결함 허용 | 아니요 | 예 | 예 | 예 |

**RAID 세트를 만들려면 아래 단계를 따르십시오.**

A. 컴퓨터에 SATA 하드 드라이브 또는 SSD를 설치합니다.
B. BIOS 셋업에서 SATA 컨트롤러 모드를 구성합니다.
C. RAID BIOS에서 RAID 배열을 구성합니다. (주의 1)
D. RAID/AHCI 드라이버 및 운영 체제를 설치합니다.

**시작하기 전에 다음 항목을 준비하십시오:**

- 적어도 두 개의 SATA 하드 드라이브 또는 SSD (주의 2) (최적의 성능을 보장하려면 모델과 용량이 같은 것으로 하드 드라이브 두 개를 사용하는 것이 좋습니다.) (주의 3)
- Windows 설치 디스크.
- 메인보드 드라이버 디스크.
- USB 썸 드라이브 (Thumb drive).

## 3-1 SATA 컨트롤러 구성

### A. 하드 드라이브 설정하기

하드 드라이브/SSD를 마더보드의 Intel® Chipset 제어 커넥터에 설치합니다. 그 다음에 전원 공급 장치의 전원 커넥터를 하드 드라이브에 연결하십시오.

(주의 1) RAID 배열을 SATA 컨트롤러에 만들고자 하지 않는 경우, 이 단계는 건너뛰십시오.
(주의 2) M.2 PCIe SSD는 M.2 SATA SSD 또는 SATA 하드 드라이브에서 RAID 세트를 설정하는 데 사용할 수 없습니다.
(주의 3) M.2 및 SATA 커넥터의 설치 공지는 "1-10 내부 커넥터"를 참조하십시오.

## B. BIOS 셋업에서 SATA 컨트롤러 모드 구성하기

시스템 BIOS 셋업에서 SATA 컨트롤러 모드를 반드시 올바르게 구성하십시오.

1단계:

컴퓨터를 켜고 POST(전원 구동 시 자체 테스트) 중에 <Delete> 키를 눌러 BIOS 설정으로 갑니다. **Peripherals\SATA And RST Configuration**으로 이동하여 **SATA Controller(s)**가 사용으로 설정되어 있는지 확인하십시오. RAID를 만들려면 **SATA Mode Selection**을 **Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration**으로 설정합니다 (그림 1). 그런 다음 설정을 저장하고 컴퓨터를 다시 시작합니다.


그림 1

2단계:

EZ RAID 기능을 사용하려면 "C-1"의 단계를 따릅니다. UEFI RAID를 구성하려면 "C-2"의 단계를 따릅니다. 레거시 RAID ROM에 들어가려면 "C-3"에서 자세한 정보를 참조하십시오. 마지막으로 설정을 저장하고 BIOS 설치를 종료합니다.

이 절에서 설명한 BIOS 셋업 메뉴는 사용자 메인보드의 설정과 다를 수 있습니다. 실제 BIOS 설정 메뉴 옵션은 사용자 메인보드와 BIOS 버전에 따라 다릅니다.

## C-1. EZ RAID 사용

GIGABYTE 메인보드에서는 EZ RAID 기능을 제공하여 간소화된 단계를 따라 신속하게 RAID 배열을 구성할 수 있습니다.

1단계:

컴퓨터를 다시 시작한 다음, BIOS 설치로 들어가 **Peripherals**로 이동합니다. **EZ RAID** 항목에서 <Enter>를 누릅니다. **Type** 탭에서 RAID용으로 사용하는 하드 드라이브 유형을 선택하고 <Enter>를 누릅니다 (그림 1).


그림 2

2단계:

**Mode** 탭으로 이동하여 RAID 레벨을 선택합니다. RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5 등 네 개의 RAID 레벨이 지원됩니다(사용할 수 있는 선택 항목은 설치 중인 하드 드라이브 수에 따라 다릅니다). 그런 다음 <Enter>를 눌러 **Create** 탭으로 이동합니다. **Proceed**를 클릭하여 시작합니다 (그림 3).


그림 3

작업이 끝나면 **Intel(R) Rapid Storage Technology** 화면이 도로 나타납니다. **RAID Volumes** 아래에서 새 RAID 볼륨을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용을 보려면 볼륨에서 <Enter> 키를 눌러 RAID 레벨 관련 정보, 스트라이프 블록 크기, 어레이 이름, 어레이 용량 등을 확인하십시오 (그림 4).


그림 4

**RAID Volume 삭제**

RAID 배열을 삭제하려면 볼륨에서 <Enter> 키를 누르면 **Intel(R) Rapid Storage Technology** 화면에서 삭제됩니다. **RAID VOLUME INFO** 화면으로 들어간 다음 **Delete**에서 <Enter> 키를 누르면 **Delete** 화면으로 들어갈 수 있습니다. **Yes**에서 <Enter> 키를 누릅니다 (그림 5).

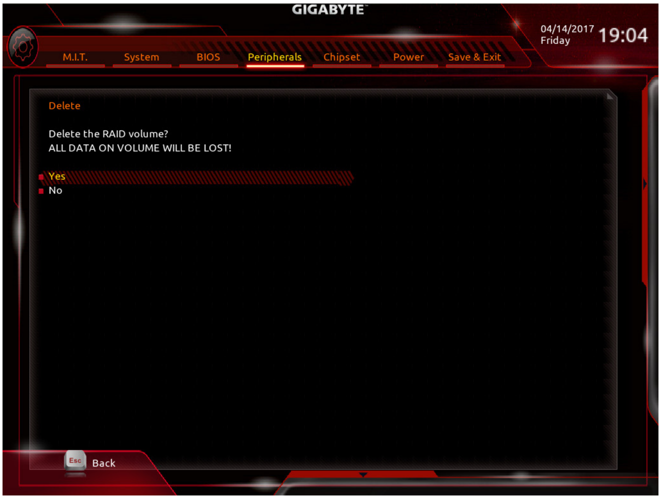



그림 5

## C-2. UEFI RAID 구성

1단계:
BIOS 셋업에서 **BIOS**로 이동하여 **CSM Support**를 **Disabled**로 설정합니다 (그림 6). 변경 내용을 저장하고 BIOS 셋업을 종료합니다.


그림 6

2단계:
시스템을 재부팅한 다음 BIOS 셋업으로 다시 들어갑니다. 그런 다음 **Peripherals\Intel(R) Rapid Storage Technology** 하위 메뉴로 들어갑니다 (그림 7).


그림 7

3단계:

**Intel(R) Rapid Storage Technology** 메뉴에서 **Create RAID Volume**에 있는 <Enter> 키를 눌러서 **Create RAID Volume** 화면으로 들어갑니다. **Name** 항목에 1자에서 16자 (특수 문자는 사용할 수 없음) 사이의 볼륨 이름을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다. RAID 레벨을 선택합니다 (그림 8). RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5 등 네 개의 RAID 레벨이 지원됩니다 (사용할 수 있는 선택 항목은 설치 중인 하드 드라이브 수에 따라 다릅니다). 그런 다음 아래로 화살표 키를 사용해서 **Select Disks** 로 이동합니다.

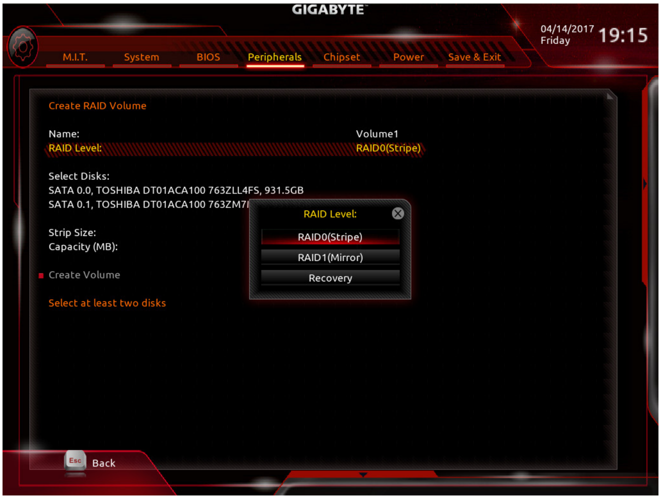



그림 8

4단계:

**Select Disks** 항목에서 RAID 배열에 포함시킬 하드 드라이브를 선택합니다. 선택한 하드 드라이브에서 <Space> 키를 누릅니다 (선택한 하드 드라이브는 "X"로 표시됩니다). 그런 다음 스트라이프 블록 크기를 설정합니다 (그림 9). 스트라이프 블록 크기는 4 KB에서 128 KB로 설정할 수 있습니다. 스트라이프 블록 크기를 선택했으면 볼륨 용량을 설정합니다.


그림 9

5단계:
용량을 설정한 다음 **Create Volume**으로 이동해서 <Enter> 키를 눌러서 시작합니다. (그림 10)

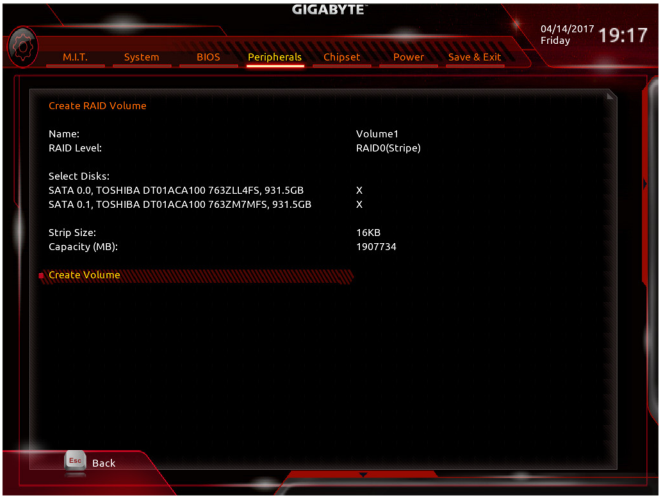


그림 10

작업이 끝나면 **Intel(R) Rapid Storage Technology** 화면이 도로 나타납니다. **RAID Volumes** 아래에서 새 RAID 볼륨을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용을 보려면 볼륨에서 <Enter> 키를 누르십시오. RAID 레벨 관련 정보, 스트라이프 블록 크기, 배열 이름, 배열 용량 등을 확인할 수 있습니다 (그림 11).

그림 11

**RAID Volume 삭제**

RAID 배열을 삭제하려면 볼륨에서 <Enter> 키를 누르면 **Intel(R) Rapid Storage Technology** 화면에서 삭제됩니다. **RAID VOLUME INFO** 화면으로 들어간 다음 **Delete**에서 <Enter> 키를 누르면 **Delete** 화면으로 들어갈 수 있습니다. **Yes**에서 <Enter> 키를 누릅니다 (그림 12).

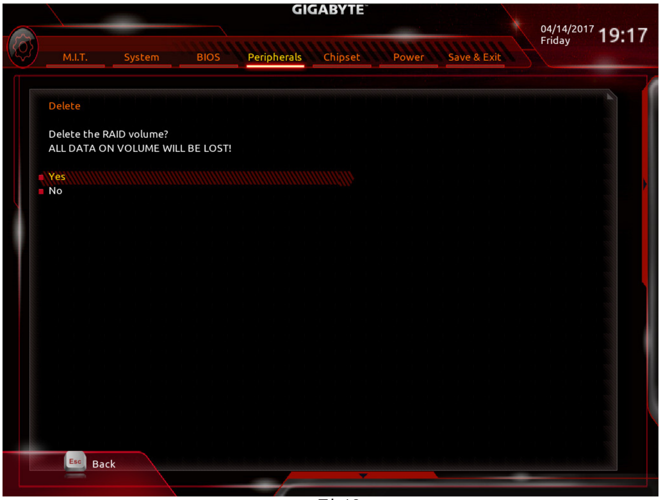



그림 12

## C-3. 레거시 RAID ROM 구성하기

RAID 배열을 구성하려면 Intel® 레거시 RAID BIOS 셋업 유틸리티로 들어가십시오. 비-RAID 구성의 경우 이 단계를 건너뛰고 Windows 운영 체제 설치를 진행하십시오.

1단계:

BIOS 설치에서 **BIOS**로 이동하여 **CSM Support**를 **Enabled**로, **Storage Boot Option Control**을 **Legacy**로 설정합니다. 다음 으로 **Peripherals\SATA And RST Configuration**으로 이동하여 **USE RST Legacy OROM**이 **Enabled**으로 설정되었는지 확인하십시오. 변경 내용을 저장하고 BIOS 셋업을 종료합니다. POST 메모리 검사가 시작된 후 운영 체제 부팅이 시작되기 전 "Press <Ctrl-I> to enter Configuration Utility"라는 메시지를 기다리십시오 (그림 13). <Ctrl> + <I> 키를 눌러 RAID 구성 유틸리티로 들어갑니다.

```
Intel(R) Rapid Storage Technology - Option ROM - 15.7.0.2925
Copyright (C) Intel Corporation.   All Rights Reserved.

RAID Volumes :
None defined.

Physical Devices :
ID      Device Model           Serial #          Size       Type/Status(Vol ID)
1       TOSHIBA  DT01ACA1      763ZLL4FS         931.5GB    Non-RAID Disk
2       TOSHIBA  DT01ACA1      763ZM7MFS         931.5GB    Non-RAID Disk

Press <CTRL - I> to enter Configuration Utility...
```

그림 13

2단계:

<Ctrl> + <I> 키를 누르면 **MAIN MENU** 화면이 표시됩니다 (그림 14).

### RAID 볼륨 만들기

RAID 배열을 만들려면 **MAIN MENU**에서 **Create RAID Volume**을 선택하고 <Enter>를 누릅니다.

```
Intel(R) Rapid Storage Technology - Option ROM - 15.7.0.2925
Copyright (C)  Intel Corporation.   All Rights Reserved.

[ MAIN MENU ]
  1. Create RAID Volume              4. Recovery Volume Options
  2. Delete RAID Volume              5. Acceleration Options
  3. Reset Disks to Non-RAID         6. Exit

[ DISK/VOLUME INFORMATION ]
RAID Volumes :
None defined.

Physical Deivces :
ID      Device Model           Serial #          Size       Type/Status(Vol ID)
1       TOSHIBA  DT01ACA1      763ZLL4FS         931.5GB    Non-RAID Disk
2       TOSHIBA  DT01ACA1      763ZM7MFS         931.5GB    Non-RAID Disk

[↑↓]-Select            [ESC]-Exit            [ENTER]-Select Menu
```

그림 14

3단계:

**CREATE VOLUME MENU** 화면에서 **Name** 항목에서 1~16 글자로 볼륨 이름을 입력(특수 문자는 사용 불가)한 후 <Enter>를 누릅니다. RAID 레벨을 선택합니다 (그림 15). RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5 등 네 개의 RAID 레벨이 지원됩니다 (사용할 수 있는 선택 항목은 설치 중인 하드 드라이브 수에 따라 다릅니다). <Enter> 키를 눌러 계속 진행합니다.

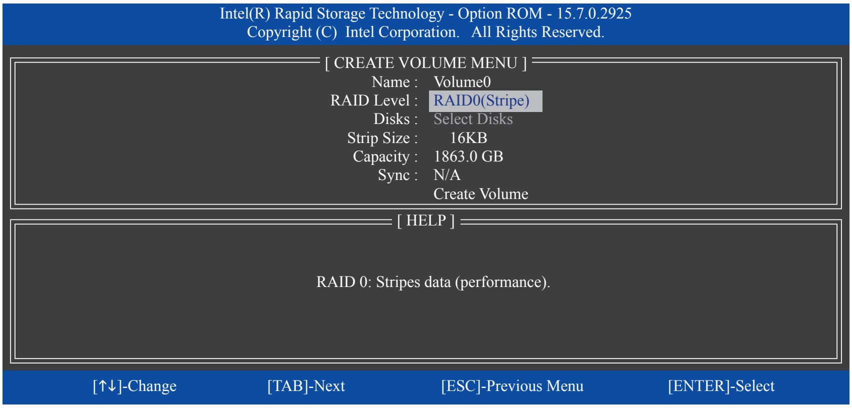



그림 15

4단계:

**Disks** 항목에서 RAID 배열에 포함할 하드 드라이브를 선택합니다. 하드 드라이브가 단 두 개 설치되어 있으면 드라이브들이 배열에 자동으로 할당됩니다. 필요하다면 스트라이프 블록 크기를 설정합니다 (그림 16). 스트라이프 블록 크기는 4 KB에서 128 KB로 설정할 수 있습니다. 스트라이프 블록 크기를 선택했으면 <Enter> 키를 누릅니다.

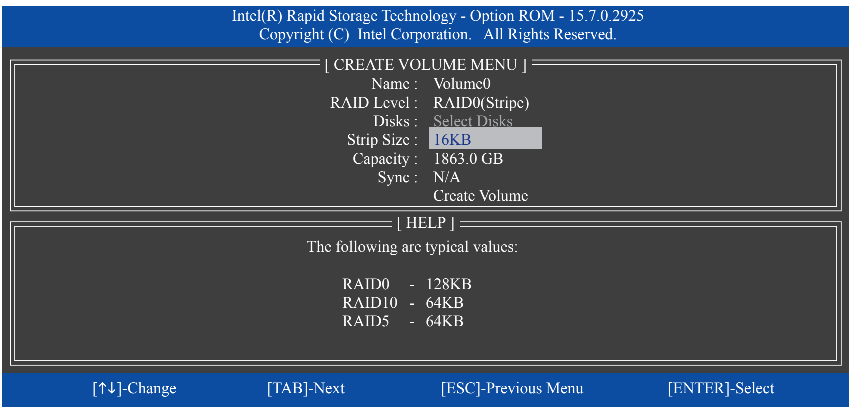



그림 16

5단계:
배열 용량을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다. 끝으로 **Create Volume** 항목을 <Enter> 키로 눌러 RAID 배열 만들기를 시작합니다. 이 볼륨을 만들지를 묻는 메시지가 나타나면 <Y> 키를 눌러 확인하거나 <N> 키를 눌러 취소합니다 (그림 17).

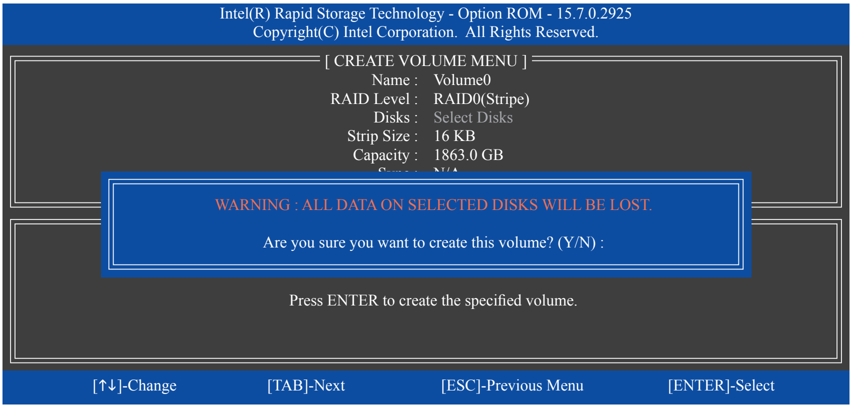


그림 17

완료되면 **DISK/VOLUME INFORMATION** 섹션에서 RAID 레벨, 스트라이프 블록 크기, 배열 이름, 배열 용량 등을 포함하여 RAID 배열에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다 (그림 18).

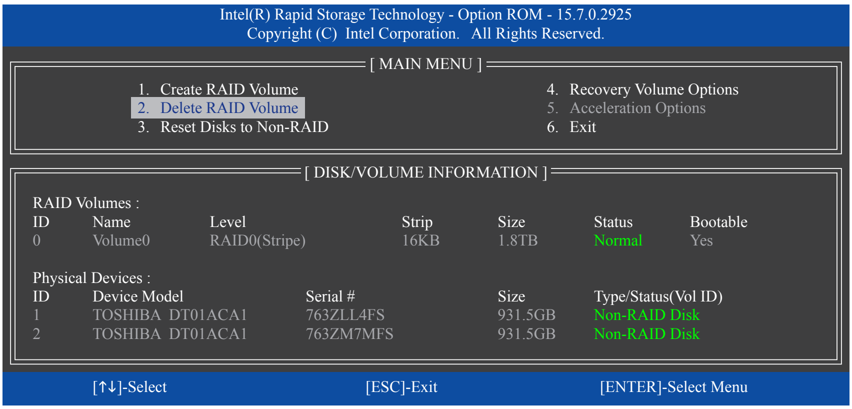


그림 18

RAID BIOS 유틸리티를 종료하려면 <Esc>를 누르거나 **MAIN MENU**에서 **6. Exit**을 선택하십시오.

이제 SATA RAID/AHCI 드라이브와 운영 체제의 설치를 진행할 수 있습니다.

## 복구 볼륨 옵션

데이터 보호를 제공하는 Intel® Rapid Recover Technology를 이용하면 지정된 복구 드라이브를 사용해 데이터 및 시스템 동작을 간편하게 복원할 수 있습니다. RAID 1 기능을 사용하는 신속 복구 기술을 이용해 사용자는 마스터 드라이브에서 복구 드라이브로 데이터를 복사할 수 있으며, 필요한 경우 복구 드라이브의 데이터를 마스터 드라이브로 다시 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에:

- 복구 드라이브 용량은 마스터 드라이브의 용량과 같거나 그보다 커야 합니다.
- 복구 볼륨은 두 개의 하드 드라이브로만 작성될 수 있습니다. 복구 볼륨과 RAID 어레이는 시스템에 동시에 공존할 수 없습니다. 즉 이미 복구 볼륨을 작성한 경우, RAID 어레이를 생성할 수 없습니다.
- 운영 체제에서는 마스터 드라이브만 볼 수 있으며, 복구 드라이브는 감춰져 있도록 기본 설정되어 있습니다.

1단계:

**MAIN MENU**에서 **Create RAID Volume**을 선택한 다음 <Enter> 키를 누릅니다 (그림 19).

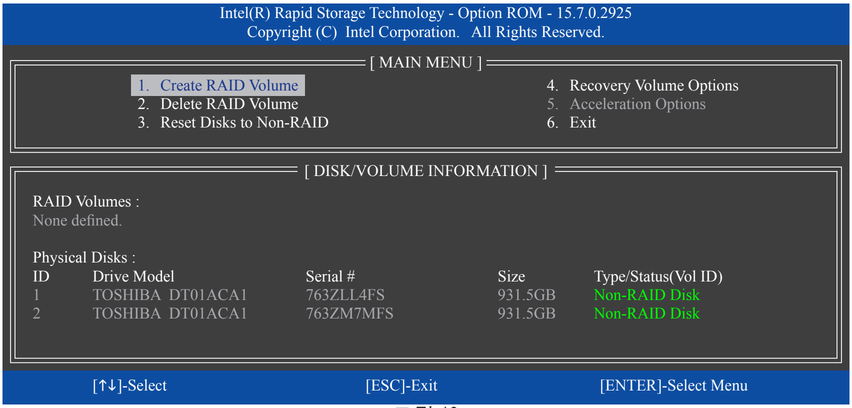



그림 19

2단계:

볼륨 이름을 입력한 다음 **RAID Level** 항목에서 **Recovery**를 선택한 다음 <Enter> 키를 누릅니다 (그림 20).

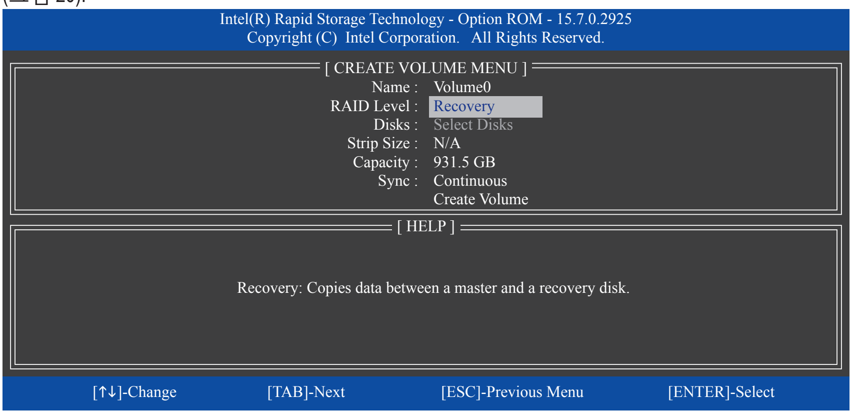



그림 20

3단계:

**Select Disks** 항목에서 <Enter> 키를 누릅니다. **Select Disks** 상자에서 마스터 드라이브로 사용하려는 하드 드라이브를 선택해 <Tab> 키를 누르고 복구 드라이브로 사용하려는 하드 드라이브를 선택해 <Space> 키를 누릅니다. (복구 드라이브 용량이 마스터 드라이브 용량과 같거나 그보다 큰지 확인하십시오.) 그런 다음 <Enter> 키를 눌러 확인합니다 (그림 21).

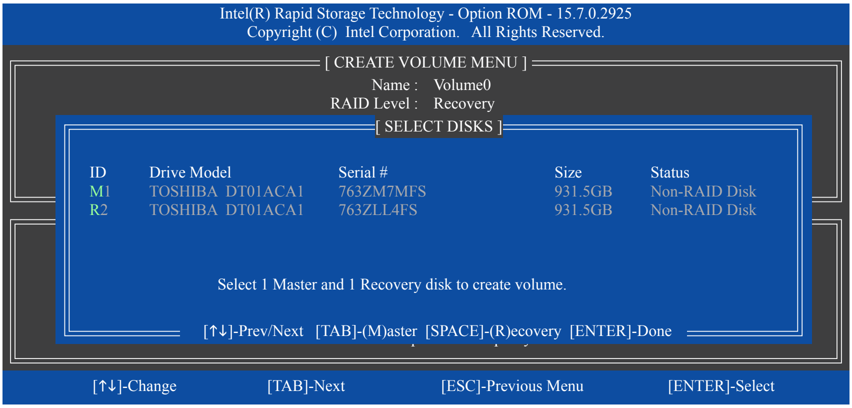



그림 21

4단계:

**Sync**에서 **Continuous** 또는 **On Request**를 선택합니다 (그림 22). 하드 드라이브 두 개 모두 시스템에 설치되어 있을 때 **Continuous**로 설정하면 마스터 드라이브의 데이터 변경 내용이 복구 드라이브로 연속해서 자동 복사됩니다. **On Request**는 운영 체제에서 Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티를 사용하여 사용자가 마스터 드라이브에서 복구 드라이브로 데이터를 수동 업데이트할 수 있도록 해줍니다. 또한 **On Request**에서 마스터 드라이브를 이전 상태로 복원할 수 있습니다.

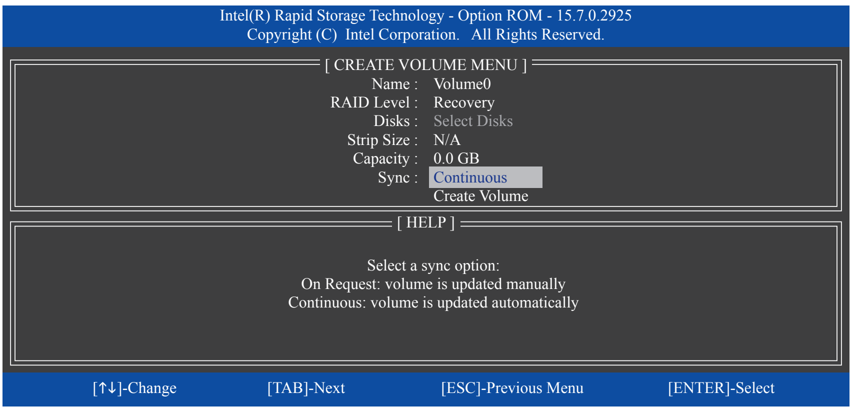



그림 22

5단계:

마지막으로 **Create Volume** 항목을 선택하고 <Enter> 키를 누르면 복구 볼륨 만들기를 시작하거나 화면 지침을 따라 완료할 수 있습니다.

## RAID Volume 삭제

RAID 배열을 삭제하려면 **MAIN MENU**에서 **Delete RAID Volume**을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **DELETE VOLUME MENU** 섹션에서 위로 또는 아래로 화살표 키를 사용하여 삭제할 배열을 선택하고 <Delete> 키를 누르십시오. 선택을 확인하라는 메시지가 나타나면(그림 23) <Y> 키를 눌러 확인하거나 <N> 키를 눌러 중단하십시오.

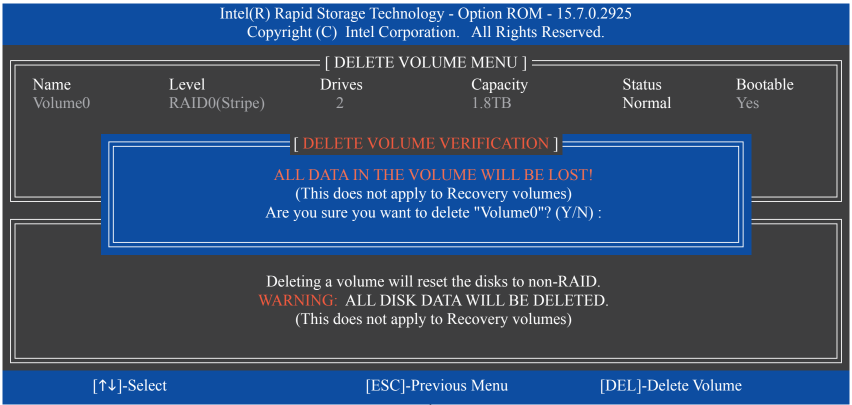



그림 23

## 가속화 옵션

이 옵션을 사용하면 Intel® IRST 유틸리티를 사용하여 만든 가속화된 드라이브/볼륨(그림 24)의 상태를 볼 수 있습니다. 애플리케이션 오류 또는 운영 체제 문제로 인하여 Intel® IRST 유틸리티를 실행할 수 없는 경우, RAID ROM 유틸리티에서 이 옵션을 사용하여 가속을 제거하거나 수동으로 동기화를 사용하기로 설정(최대화 모드에만 해당)해야 합니다.

단계:

**MAIN MENU**에서 **Acceleration Options**를 선택한 다음 <Enter> 키를 누릅니다.

가속화를 제거하려면, 가속화된 드라이브/볼륨을 선택하고 <R>을 누른 다음 <Y>를 눌러 확인하십시오.

캐시 장치의 데이터를 가속화된 드라이브/볼륨에 동기화하려면, <S>를 누른 다음 <Y>를 눌러 확인하십시오.

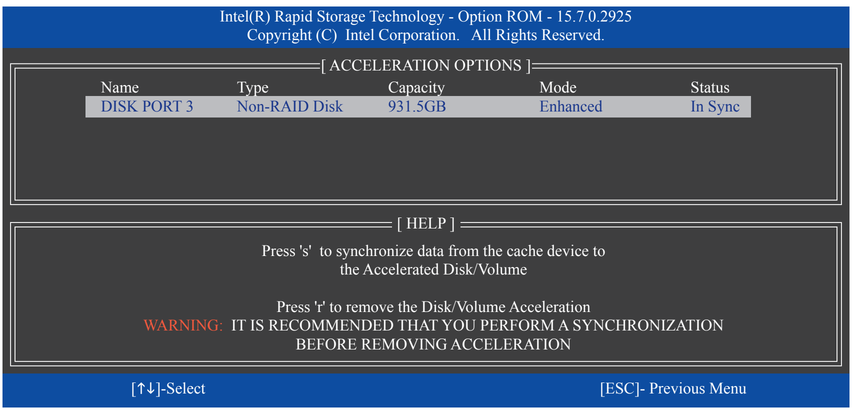



그림 24

# 3-2 RAID/AHCI 드라이버 및 운영 체제 설치

올바른 BIOS 설정이 완료되면 운영 체제를 설치할 준비가 된 것입니다.

## A. Windows 설치하기

일부 운영 체제에는 Intel® RAID/AHCI 드라이버가 이미 포함되어 있기 때문에, Windows 설치 과정에서 별도의 RAID/AHCI 드라이버를 설치할 필요가 없습니다. 운영 체제를 설치한 후 "Xpress Install"을 사용하여 메인보드 드라이버 디스크에서 필요한 모든 드라이버를 설치하여 시스템 성능 및 호환성을 보장할 것을 권장합니다. 운영 체제 설치 중 SATA RAID/AHCI 드라이버를 추가하려면 다음 단계를 참조하십시오.

1단계:
드라이버 디스크의 **Boot**에 있는 **IRST** 폴더를 사용자의 USB 썸드라이브에 복사합니다.

2단계:
Windows 설치 디스크로 부팅하여 표준 OS 설치 단계를 실행합니다. 드라이버를 로드하라는 메시지가 표시되면 **Browse**를 선택합니다.

3단계:
USB 썸드라이브를 삽입한 다음 드라이버의 위치를 찾아봅니다. 드라이버의 위치는 다음과 같습니다.
\IRST\f6flpy-x64

4단계:
그림 1과 같은 화면이 표시되면 **Intel Chipset SATA RAID Controller**를 선택하고 **Next**를 클릭하여 드라이버를 로드한 다음 OS 설치를 계속합니다.

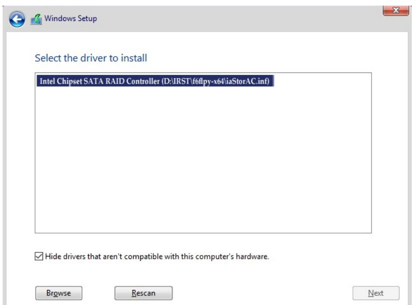



그림 1

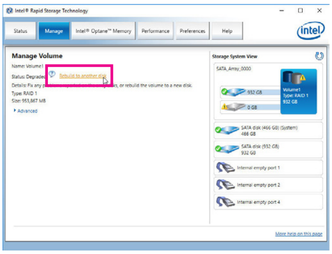
## B. 배열 재구축하기

재 빌드는 다른 드라이브에서 하드 드라이브로 데이터를 복원하는 과정입니다. 재 빌드는 RAID 1, RAID 5 또는 RAID 10 배열과 같은 장애 허용 배열에만 적용됩니다. 아래 절차는 RAID 1 배열를 다시 빌드하는 오류 드라이브를 교체하기 위해 새 드라이브를 추가 했다고 가정합니다. (주의: 새 드라이브는 이전 드라이브보다 용량이 같거나 커야 합니다.)

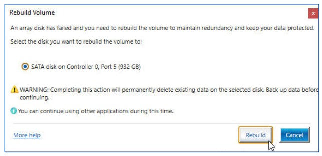
컴퓨터를 끄고 고장난 하드 드라이브를 새 드라이브로 교체합니다. 시스템을 다시 시작하십시오.

- **운영 체제에서 재빌드 수행하기**

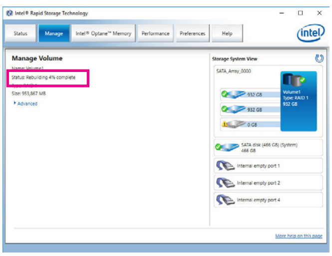
운영 체제에 있는 동안, 메인보드 드라이버 디스크에서 칩셋 드라이버를 설치했는지 확인합니다. 그런 다음 시작 메뉴에서 Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티를 시작합니다.




1단계:
**Manage** 메뉴로 가서 **Manage Volume**에서 **Rebuild to another disk**를 클릭합니다.




2단계:
RAID를 재구축할 새 드라이브를 선택하고 **Rebuild**를 클릭합니다.



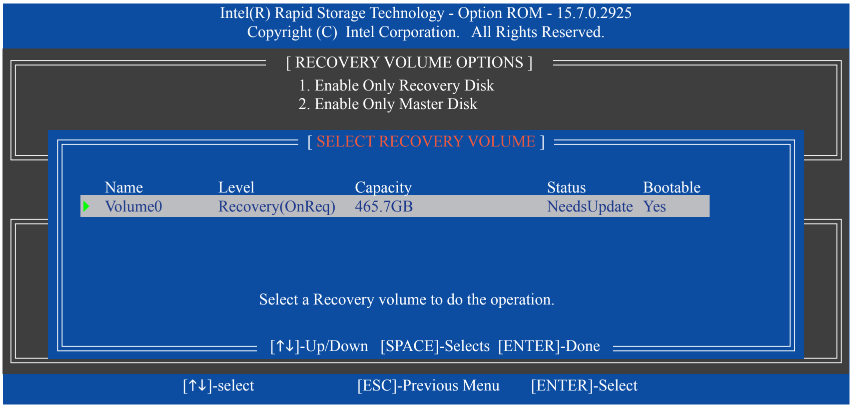

화면 왼쪽의 **Status** 항목에 재구축 진행 상황이 표시됩니다. RAID 1 볼륨의 재구축이 완료되면 **Status**가 **Normal**로 표시됩니다.

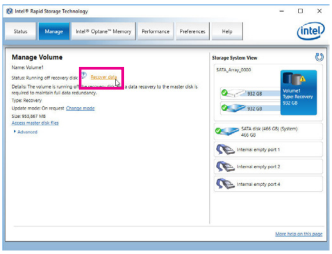
- **마스터 드라이브를 이전 상태로 복원하기(복구 볼륨의 경우에만 해당)**

Update on Request 모드에서 두 개의 하드 드라이브를 Recovery Volume으로 설정하면, 필요한 경우 마스터 드라이브 데이터를 마지막 백업 상태로 복원할 수 있습니다. 예를 들어, 마스터 드라이브가 바이러스를 감지할 경우 복구 드라이브 데이터를 마스터 드라이브로 복원할 수 있습니다.

1단계:

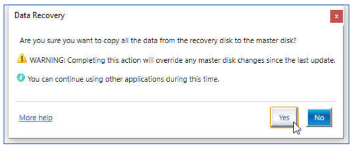
선택합니다 **4. Recovery Volume Options**를 선택합니다. 이 항목은 Intel® RAID Configuration Utility의 **MAIN MENU**에 있습니다. **RECOVERY VOLUMES OPTIONS** 메뉴에서 **Enable Only Recovery Disk**를 선택하여 운영 체제 내의 복구 드라이브를 표시합니다. 화면에 표시된 지침을 따라 완료한 다음 RAID 구성 유틸리티를 종료하십시오.



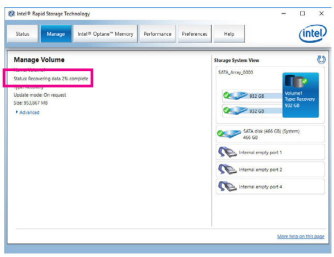

2단계:

Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티의 **Manage**메뉴로 이동하여 **Manage Volume**의 **Recover data**.




3단계:

**Yes**를 클릭해서 데이터 복구를 시작합니다.




화면 왼쪽의 **Status** 항목에 복구 상태가 표시됩니다. 볼륨 복구가 완료되면 **Status**가 **Normal**로 표시됩니다.

## 3-3 Intel® Optane™ 메모리 설치하기

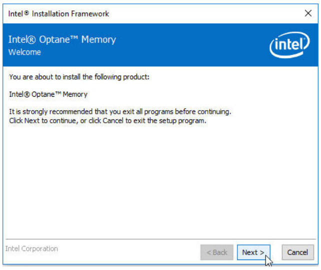
### A. 시스템 요구사항

1. Intel® 16-레인 CPU(4-코어)
2. Intel® Optane™ 메모리
3. Optane™ 메모리는 가속을 위해 용량이 최소 16 GB로서 하드 드라이브/SSD와 같거나 이보다 작아야 합니다.
4. Optane™ 메모리는 기존 RAID 배열을 가속하는 데 사용할 수 없습니다. 가속된 하드 드라이브/SSD는 RAID 배열에 포함시킬 수 없습니다.
5. 가속할 하드 드라이브/SSD는 SATA 하드 드라이브 또는 M.2 SATA SSD이고 Windows 10 64비트 이상의 버전이 설치되어 있어야 합니다. (GPT 파티션으로 포맷해야 합니다.)
6. 메인보드 드라이버 디스크

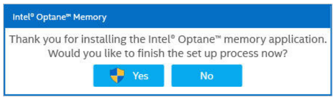
### B. 설치 지침

### B-1: AHCI 모드에서의 설치

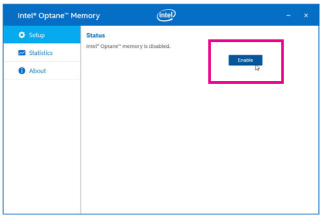
SATA 컨트롤러가 AHCI 모드에서 구성된 경우 M2P_32G 또는 M2Q_32G 커넥터에 Optane™ 메모리를 설치하고 다음 단계를 따르십시오.



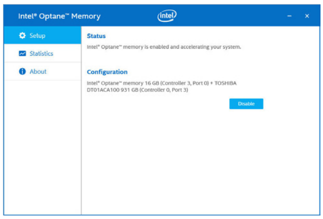

1단계:
운영 체제를 시작한 후 광 드라이브에 메인보드 드라이버 디스크를 넣습니다. Xpress 설치 화면에서 **Intel(R) Optane(TM) Memory System Acceleration** (주의)을 선택하여 설치합니다. 화면 지시에 따라 계속합니다. 시스템이 자동으로 다시 시작됩니다.




2단계:
운영 체제가 다시 시작되면 위와 같이 대화 상자가 표시됩니다. **Yes**를 클릭하여 설치를 계속한 후 시스템을 다시 시작합니다.




3단계:
시작 메뉴에서 Intel(R) Optane 메모리 애플리케이션을 실행합니다. Intel® Optane™ 메모리가 비활성됨라는 메시지가 주 화면에 표시됩니다. **Enable**을 클릭하여 Intel® Optane™ 메모리를 활성화하고 시스템을 다시 시작합니다.

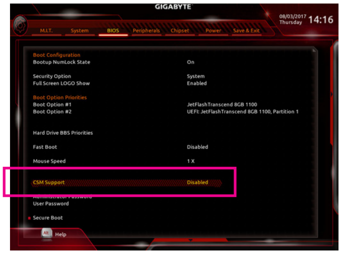



4단계:
시작 메뉴에서 Intel(R) Optane 메모리 애플리케이션을 실행하고 Intel® Optane™ 메모리가 활성화되었는지 확인하십시오. (SATA 컨트롤러 모드가 AHCI 모드에서 Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration(Intel Optane 시스템 가속 포함 Intel RST 프리미엄)으로 변경됩니다. SATA 컨트롤러 모드를 도로 AHCI로 변경하지 마십시오. 그럴 경우 Intel® Optane™ 메모리가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.)

(주의) 시스템에 이미 Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티가 설치된 경우 Intel(R) Optane(TM) 메모리 시스템 가속 애플리케이션을 설치하기 전에 먼저 이 유틸리티를 제거해야 합니다.

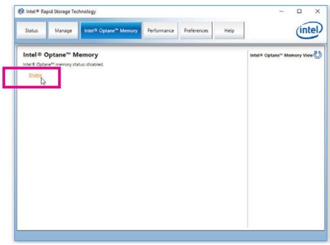
## B-2: Intel Optane 시스템 가속 포함 Intel RST 프리미엄 모드에서의 설치

SATA 컨트롤러가 Intel RST Premium With Intel Optane System Acceleration(Intel Optane 시스템 가속 포함 Intel RST 프리미엄) 모드에서 구성된 경우 M2P_32G 또는 M2Q_32G 커넥터에 Optane™ 메모리를 설치하고 다음 단계를 따르십시오.

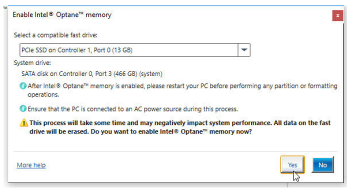


1단계:
시스템이 다시 시작되면 BIOS 셋업으로 이동하여 **BIOS** 메뉴에서 **CSM Support**이 비활성화되었는지 확인하십시오.

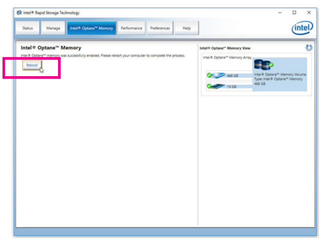
2단계:
**Peripherals\SATA And RST Configuration**으로 이동하여 **USE RST Legacy OROM**이 비활성화되었는지 확인하십시오. M2P_32G 커넥터에 설치된 Optane™ 메모리를 활성화하려면 **PCIe Storage Dev on Port 9**를 **RST Controlled**로 설정하고, M2Q_32G 커넥터에 설치된 Optane™ 메모리를 활성화하려면 **PCIe Storage Dev on Port 17**를 **RST Controlled**로 설정하십시오.



3단계:
운영 체제를 시작하고, 시작 메뉴에서 Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티를 실행한 후 Intel® Optane™ 메모리 화면에서 **Intel® Optane™ Memory**를 활성화하십시오.



4단계:
2개 이상의 Optane™ 메모리를 설치할 경우 사용할 메모리를 선택하십시오.



5단계:
화면 지시에 따라 설치를 계속한 후 설치가 완료되면 시스템을 다시 시작하십시오.

- Optane™ 메모리는 M.2 PCIe SSD를 가속하는 데 사용할 수 없습니다.
- Optane™ 메모리가 2개 이상 설치된 경우 이들 중 하나만 선택하여 SATA 기반 부팅 드라이브를 가속할 수 있습니다. 나머지 메모리는 데이터 드라이브로 사용할 수 있습니다.
- Optane™ 메모리를 갑자기 제거하지 마십시오. 그럴 경우 운영 체제가 올바로 작동하지 않게 됩니다.
- Optane™ 메모리를 변경/제거하려면 먼저 Intel® Rapid Storage Technology 또는 Intel(R) Optane 메모리 애플리케이션을 사용하여 이를 비활성화해야 합니다.
- Optane™ 메모리를 활성화하면 BIOS를 업데이트하더라도 관련 BIOS 설정이 그대로 유지됩니다.

# 3-4 CPU에 Intel® Virtual RAID 구성하기(Intel® VROC)

## 시스템 요구 사항

1. Intel® Core™ X 시리즈 프로세서(44-레인 또는 28-레인 CPU) (6-코어 이상)
2. An Intel® VROC 업그레이드 키(별매품)
3. 최소한 두 개의 Intel® NVMe SSD(최적의 성능을 보장하려면 모델과 용량이 동일한 SSD 두 개를 사용하는 것이 좋습니다.)

| Intel® VROC 업그레이드 키 | 지원되는 RAID 레벨 |
|---|---|
| 설치된 키가 없음 | RAID 0 |
| 표준 키 | RAID 0, 1, 10 |
| 프리미엄 키 | RAID 0, 1, 5, 10 |

## 설치 지침

### A-1: 하드웨어 설치

Intel® VROC 업그레이드 키를 메인보드의 VROC 헤더에 꽂고 Intel® NVMe SSD를 CPU-제어 PCIe 슬롯 또는 M.2 커넥터(M2M_32G)에 설치합니다.

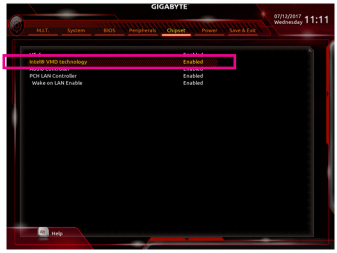
운영 체제를 RAID 배열에 설치하려면 Intel® NVMe SSD가 동일한 VMD 컨트롤러에서 관리하는 PCIe 슬롯에 설치되어 있어야 합니다.

| PCIe 슬롯 | PCIEX16_1 | PCIEX4_1 | PCIEX16_2 | PCIEX8 |
|---|---|---|---|---|
| 44-레인 CPU가 설치됨 | ✕ | ✓ | ✕ | ✓ |
| 28-레인 CPU가 설치됨 | ✓ | ✕ | ✕ | ✓ |

✓: 동일한 VMD, ✕: 동일한 VMD이 아님.

네 개의 Intel® NVMe SSD를 설치할 경우 그래픽 카드를 PCIEX4_2 슬롯에 설치해야 합니다.

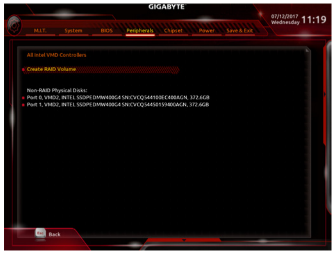
## A-2: RAID 배열 만들기



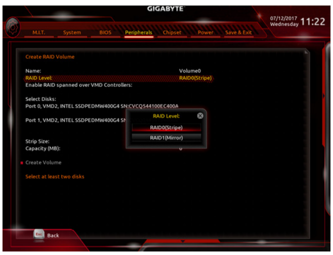
1단계:
시스템이 시작되면 BIOS 셋업으로 이동하여 **BIOS** 메뉴에서 **Intel® VMD Technology**이 활성화되었는지 확인하십시오.

2단계:
**Peripherals\SATA And RST Configuration**으로 이동합니다. **SATA Controller(s)**를 활성화하고 **SATA Mode Selection**을 **Intel RST Premium**으로 설정하고 **iRSTe Support**를 활성화합니다. 변경 내용을 저장하고 BIOS 셋업을 종료합니다.

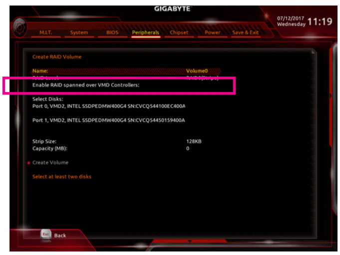
3단계:
시스템을 재부팅한 다음 BIOS 셋업으로 다시 들어갑니다. 그런 다음 **Peripherals\Intel(R) Virtual RAID on CPU** 하위 메뉴로 들어갑니다. **All Intel VMD Controller**에서 <Enter> 키를 누릅니다



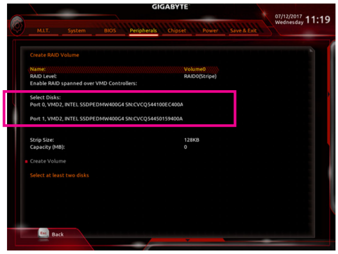
4단계:
**Create RAID Volume**에서 <Enter> 키를 눌러 **Create RAID Volume** 화면으로 들어갑니다.



5단계:
**Name** 항목에 1자에서 16자 (특수 문자는 사용할 수 없음)사이의 볼륨 이름을 입력하고 <Enter> 키를 누릅니다. 그런 다음 **RAID level**을 선택합니다. (선택할 수 있는 항목은 설치 중인 하드 드라이브의 수와 Intel® VROC 업그레이드 키의 유형에 따라 다릅니다.)

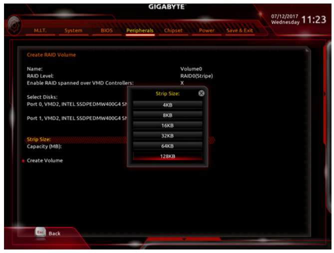


6단계:
SSD가 다른 VMD에 설치된 경우 먼저 **Enable RAID spanned over VMD Controllers** 항목에서 <Space> 키를 눌러 이 기능을 활성화합니다. X는 다른 VMD에 의해 관리되는 SSD를 RAID 배열에 포함시킬 수 있다는 것을 의미하나, RAID 배열은 데이터 드라이브로만 사용할 수 있습니다.



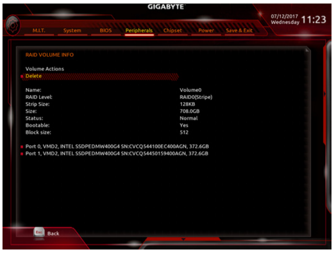
7단계:

**Select Disks** 항목에서 RAID 배열에 포함시킬 하드 드라이브를 선택합니다. 선택한 하드 드라이브에서 <Space> 키를 누릅니다 (선택한 하드 드라이브는 "X"로 표시됩니다).



8단계:

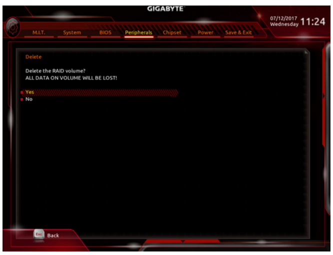
스트라이프 블록 크기를 설정합니다. 스트라이프 블록 크기는 4 KB에서 128 KB로 설정할 수 있습니다. 스트라이프 블록 크기를 선택했으면 볼륨 용량을 설정합니다. 용량을 설정한 다음 **Create Volume**으로 이동해서 <Enter> 키를 눌러서 시작합니다.



9단계:

작업이 끝나면 **Intel(R) Virtual RAID on CPU** 화면이 도로 나타납니다. **Intel VROC Managed Volumes**에 새 RAID 볼륨이 표시됩니다.

## A-3: RAID Volume 삭제



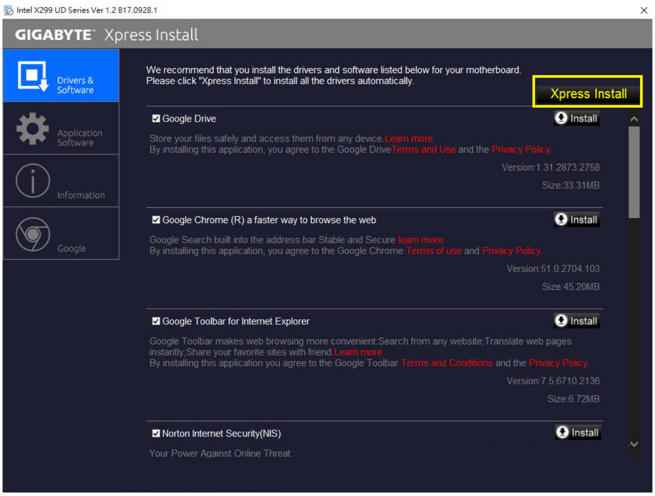
RAID 배열을 삭제하려면 볼륨에서 <Enter> 키를 누르면 **Intel(R) Virtual RAID on CPU\Intel VROC Managed Volumes** 화면에서 삭제됩니다. **RAID VOLUME INFO** 화면으로 들어간 다음 **Delete**에서 <Enter> 키를 누르면**Delete** 화면으로 들어갈 수 있습니다. **Yes**에서 <Enter> 키를 누릅니다.

# 제 4 장　　드라이버 설치

- 드라이버를 설치하기 전에 운영 체제를 먼저 설치하십시오 .
- 운영 체제를 설치한 다음 , 메인보드 드라이버 디스크를 광학 드라이브에 넣습니다 . 화면 상단 우측 가장자리에 나타난 " 눌러서 이 디스크의 내용 선택 " 메시지를 클릭한 다음 "Run **Run**.exe" 를 선택합니다 . ( 또는 내 컴퓨터로 이동해서 광 드라이브를 더블 클릭해서 Run.exe 프로그램을 실행합니다 .)

## 4-1　드라이버 및 소프트웨어

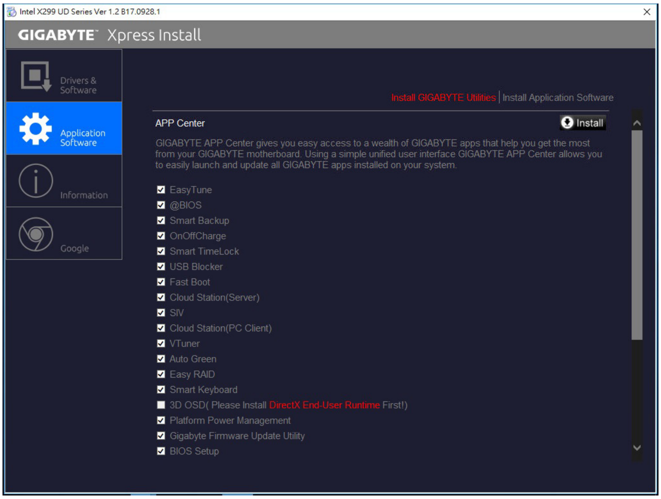
"Xpress Install" 이 시스템을 자동으로 스캔한 다음 설치하도록 권장되는 모든 드라이버의 목록을 표시합니다 . **Xpress Install** 버튼을 클릭하면 "Xpress Install" 에서 선택한 드라이버를 전부 설치합니다 . 또는 화살표 Install 아이콘을 클릭해서 필요한 드라이버를 별도로 설치해도 됩니다 .




- "Xpress Install" 이 드라이버를 설치하는 동안에는 표시되는 팝업 대화상자를 무시하십시오 ( 예 : **Found New Hardware Wizard**). 그렇지 않으면 드라이버 설치에 영향을 미칠 수 있습니다 .
- 일부 장치 드라이버는 드라이버 설치 중에 시스템을 자동으로 다시 시작합니다 . 시스템이 다시 시작되면 "Xpress Install" 이 계속해서 다른 드라이버를 설치합니다 .

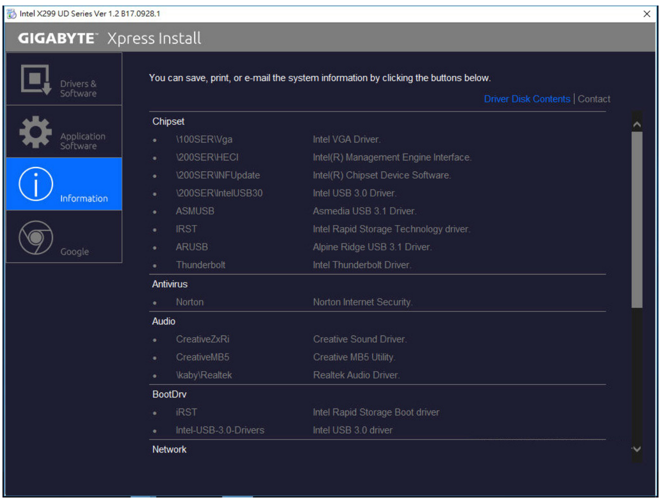
# 4-2 애플리케이션 소프트웨어

이 페이지에는 GIGABYTE 가 개발하는 애플리케이션과 일부 무료 소프트웨어가 나와 있습니다 . 원하는 애플리케이션을 선택한 다음 **Install** 아이콘을 클릭하면 설치가 시작됩니다 .




# 4-3 정보

이 페이지에는 드라이버 디스크의 드라이버에 관한 자세한 내용이 들어 있습니다 . **Contact** 페이지에는 GIGABYTE 대만 지사의 연락처 정보가 나와 있습니다 . 이 페이지에서 URL 을 클릭해서 GIGABYTE 웹사이트에 링크하면 GIGABYTE 본사나 전세계 지사에 대한 자세한 정보를 확인할 수 있습니다 .



# 제5장 고유 기능

## 5-1 BIOS 업데이트 유틸리티

GIGABYTE 메인보드는 두 개의 고유의 BIOS 업데이트 도구, 즉 Q-Flash™ 및 @BIOS™를 제공합니다. GIGABYTE Q-Flash 및 @BIOS는 사용하기가 쉬우며 MS-DOS 모드로 들어갈 필요 없이 BIOS를 업데이트할 수 있게 합니다. 또한 이 메인보드는 DualBIOS™ 디자인 기능이 있고 Q-Flash Plus를 지원하여 컴퓨터의 안전성 및 안정성이 향상됩니다.

**DualBIOS™ 정보?**

DualBIOS를 지원하는 메인보드에는 메인 BIOS와 백업 BIOS, 두 개의 BIOS가 탑재되어 있습니다. 통상적으로 시스템은 주 BIOS로 작동합니다. 하지만, 주 BIOS가 손상되면 다음번에 시스템을 부팅할 때 백업 BIOS가 역할을 인계받아 BIOS 파일을 주 BIOS로 복사하여 정상적인 시스템 작동을 보장합니다. 시스템 안전성을 위해 사용자는 백업 BIOS를 수동으로 업데이트할 수 없습니다.

**Q-Flash Plus 정보?**

Q-Flash Plus는 DualBIOS™를 토대로 새로 만든 솔루션입니다. 시스템 부팅 중 메인 및 백업 BIOS가 실패하는 경우 Q-Flash Plus가 자동으로 실행되어 특정 USB 포트에 연결된 USB 플래시 드라이브에서 BIOS 데이터를 복구합니다.

**Q-Flash™ 정보?**

Q-Flash를 사용하면 MS-DOS 또는 Windows와 같은 운영 체제로 먼저 들어가지 않고도 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있습니다. BIOS에 내장된 Q-Flash 도구는 복잡한 BIOS 플래싱 과정을 수행해야 하는 골치 아픈 일에서 자유롭게 합니다.

**@BIOS™ 정보?**

@BIOS는 Windows 환경에 있으면서 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있게 합니다. @BIOS는 가장 가까운 @BIOS 서버 사이트에서 최신 BIOS 파일을 다운로드하여 BIOS를 업데이트합니다.

### 5-1-1 Q-Flash Utility로 BIOS 업데이트

#### A. 시작하기 전에

1. GIGABYTE 웹 사이트에서 사용자 메인보드 모델에 맞는 최신 압축 BIOS 업데이트 파일을 다운로드합니다.
2. 파일 압축을 풀고 새 BIOS 파일(예: X299DESIGNAREEX.F1)을 USB 플래시 드라이브 또는 하드 드라이브에 저장합니다. 주의: USB 플래시 드라이브 또는 하드 드라이브는 FAT32/16/12 파일 시스템을 사용해야 합니다.
3. 시스템을 다시 시작합니다. POST 중에 <End> 키를 눌러 Q-Flash로 들어갑니다. 주의: Q-Flash에 액세스하려면 POST 중에 <End> 키를 누르거나 BIOS 설치에서 **Q-Flash** 아이콘을 클릭(또는 <F8> 키 누르기)하면 됩니다. 그러나 BIOS 업데이트 파일이 RAID/AHCI 모드의 하드 드라이브 또는 독립 SATA 컨트롤러에 연결된 하드 드라이브에 저장되었다면 POST 중에 <End> 키를 눌러 Q-Flash에 액세스하십시오.

BIOS 플래싱은 잠재적으로 위험하므로 신중하게 수행하십시오. 부적절한 BIOS 플래싱은 시스템 고장을 일으킬 수 있습니다.


**Q-Flash**를 선택하여 Q-Flash에 액세스

## B. BIOS 업데이트하기

Q-Flash의 주 메뉴에서 키보드 또는 마우스를 사용하여 실행할 항목을 선택합니다. BIOS를 업데이트할 때는 BIOS 파일이 저장된 위치를 선택하십시오. 다음 절차에서는 사용자가 BIOS 파일을 USB 플래시 드라이브에 저장했다고 가정한 상태입니다.

1단계:

1. BIOS 파일이 들어 있는 USB 플래시 드라이브를 컴퓨터에 연결합니다. Q-Flash 메인 화면에서 **Update BIOS**를 선택합니다.


- **Save BIOS** 옵션을 사용하면 현재 BIOS 파일을 저장할 수 있습니다.
- Q-Flash는 FAT32/16/12 파일 시스템을 사용하는 USB 플래시 드라이브 또는 하드 드라이브만 지원합니다.
- BIOS 업데이트 파일이 RAID/AHCI 모드의 하드 드라이브 또는 독립 SATA 컨트롤러에 연결된 하드 드라이브에 저장되었다면 POST 중에 <End> 키를 눌러 Q-Flash에 액세스하십시오.

2. BIOS 업데이트 파일을 선택합니다.

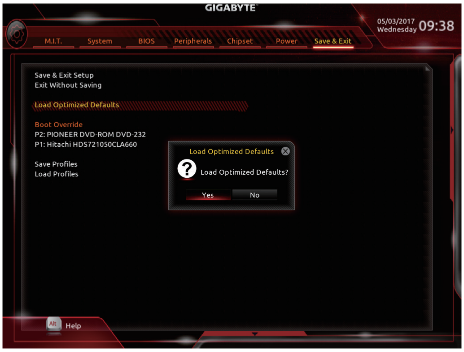
**BIOS 업데이트 파일이 사용자 메인보드 모델에 맞는지 확인하십시오.**

2단계:
화면에 USB 플래시 드라이브에서 BIOS 파일을 읽어오고 있다는 표시가 나타납니다. **Fast** 또는 **Intact**를 선택하여 BIOS 업데이트를 시작하십시오. 그러면 화면에 업데이트 진행률이 표시됩니다.

- **시스템이 BIOS를 읽거나 업데이트하는 동안 시스템을 끄거나 다시 시작하지 마십시오.**
- **시스템이 BIOS를 업데이트하고 있을 때 USB 플래시 드라이브 또는 하드 드라이브를 제거하지 마십시오.**

3단계:
업데이트 과정이 끝나면 시스템이 다시 시작됩니다.

4단계:
POST 중에 <Delete> 키를 눌러 BIOS 셋업으로 들어갑니다. **Save & Exit** 화면에서 **Load Optimized Defaults**를 선택하고 <Enter>를 눌러 BIOS 기본값을 로드합니다. BIOS 업데이트 후에는 시스템이 모든 주변 장치를 다시 검색하므로 BIOS 기본값을 다시 로드하는 것이 좋습니다.

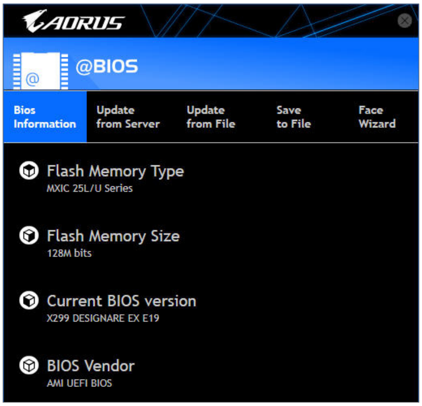



**Yes**를 선택하여 BIOS 기본값을 로드합니다.

5단계:
**Save & Exit Setup**을 선택하고 <Enter>를 누릅니다. 그리고 나서 **Yes**를 선택하여 CMOS에 설정을 저장하고 BIOS 설정을 종료합니다. 시스템이 다시 시작되면 절차가 완료됩니다.

## 5-1-2 @BIOS 유틸리티로 BIOS 업데이트

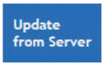
### A. 시작하기 전에




1. Windows에서 응용 프로그램과 TSR (Terminate and Stay Resident) 프로그램을 모두 닫습니다. 이렇게 하면 BIOS 업데이트를 수행할 때 예기치 않은 장애를 방지하는 데 도움이 됩니다.
2. BIOS를 인터넷을 통해 업데이트하는 중이라면 인터넷 연결이 안정적인지 확인하고 인터넷 연결이 끊기지 않도록 유의하십시오(예를 들어, 정전을 피하고 인터넷을 끄지 않는 등). 그렇지 않으면 BIOS가 손상되거나 시스템을 시작하지 못할 수 있습니다.
3. GIGABYTE 제품 보증은 부적절한 BIOS 플래싱으로 인한 BIOS 손상이나 시스템 장애에는 적용되지 않습니다.

### B. @BIOS 사용하기

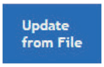
**1. 인터넷 업데이트 기능을 이용한 BIOS 업데이트:**




**Update from Server**를 클릭하여 사용자가 위치한 곳에서 가장 가까운 @BIOS 서버 사이트에서 메인보드 모델과 맞는 BIOS 파일을 다운로드합니다. 화면 안내에 따라 완료합니다.

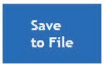
@BIOS 서버 사이트에 사용자 메인보드에 맞는 BIOS 업데이트 파일이 없는 경우 GIGABYTE 웹 사이트에서 BIOS 업데이트 파일을 수동으로 다운로드하고 아래의 "인터넷 업데이트 기능을 사용하지 않고 BIOS 업데이트하기"의 지시사항을 따르십시오.

**2. 인터넷 업데이트 기능을 이용하지 않은 BIOS 업데이트:**



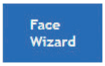

**Update from File**을 클릭한 후 인터넷 또는 기타 소스로부터 받은 BIOS 업데이트 파일을 저장할 위치를 선택합니다. 화면 안내에 따라 완료합니다.

**3. 현재의 BIOS 파일 저장:**




**Save to File**을 클릭하여 현재 BIOS 파일을 저장합니다.

**4. 부트업 로고 변경:**




얼굴 마법사에서 **Upload new image**를 클릭하면 사용자 자신의 사진으로 부트업 이미지를 변경해서 맞춤형 부트업 화면을 만들 수 있습니다. **Backup current image**를 클릭하여 현재 부팅 로고를 저장합니다.

지원되는 이미지 형식에는 jpg, bmp, and gif가 포함되어 있습니다.

### C. BIOS 업데이트 이후

BIOS를 업데이트한 후 시스템을 다시 시작합니다.

- BIOS 파일이 사용자 메인보드 모델에 맞는지 확인하십시오. 잘못된 BIOS 파일로 BIOS를 업데이트하면 시스템이 부팅하지 않을 수 있습니다.
- BIOS 업데이트가 진행되는 동안 시스템이나 전원을 끄지 마십시오. 그럴 경우 BIOS가 손상되거나 시스템을 시작하지 못할 수 있습니다.

## 5-1-3 Q-Flash Plus 사용

### A. 시작하기 전에

1. GIGABYTE 웹 사이트에서 사용자 메인보드 모델에 맞는 최신 압축 BIOS 업데이트 파일을 다운로드합니다.
2. 다운로드한 BIOS 파일의 압축을 풀어 USB 플래시 드라이브에 저장한 후 이름을 **GIGABYTE.bin**으로 바꿉니다. 주의: USB 플래시 드라이브가 FAT32/16 파일 시스템을 사용해야 하며, USB 2.0 플래시 드라이브여야 합니다.
3. USB 플래시 드라이브를 후면 패널의 흰색 USB 포트에 삽입합니다.

### B. Q-Flash Plus 사용

시스템 부팅 중 메인 및 백업 BIOS가 모두 실패하면 시스템에서 흰색 USB 포트의 USB 플래시 드라이브에 있는 BIOS 파일을 자동으로 검색하고 일치시키도록 15~20초 정도 기다립니다. FBIOS_LED는 BIOS 일치 및 플래싱 활동이 시작되면 깜박입니다.
2~3분 후 메인 BIOS 플래싱이 완료되면 FBIOS_LED가 더 이상 깜박이지 않습니다.

메인 BIOS가 플래싱되면 시스템은 자동으로 재부팅되며 DualBIOS™는 백업 BIOS를 계속 업데이트합니다. 완료되면 시스템은 정상 작동을 위해 메인 BIOS로 부팅됩니다.

## 5-2 APP Center

GIGABYTE App Center에서 GIGABYTE 메인보드의 기능을 최대한 가져올 수 있도록 도와주는 다양한 GIGABYTE 애플리케이션에 쉽게 액세스할 수 있습니다[주의]. GIGABYTE App Center는 간단하고 통일된 사용자 인터페이스가 채택되어 사용자의 시스템에 설치된 모든 GIGABYTE 애플리케이션을 쉽게 시작하고 관련된 업데이트 내용을 확인하거나 애플리케이션, 드라이버, BIOS 등을 다운로드할 수 있도록 해줍니다.

### APP Center 실행하기

메인보드 드라이버 디스크를 넣으십시오. 자동 실행 화면에서 **Application Software\Install GIGABYTE Utilities** 순으로 이동해서 GIGABYTE App Center와 선택한 애플리케이션을 설치합니다. 설치가 끝나면 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 바탕화면 모드에서 알림 영역에 있는 App Center 아이콘 을 클릭해서 App Center 유틸리티 실행을 시작합니다(그림 1). 메인 메뉴에서는 앱을 선택하여 실행하거나 **LiveUpdate**를 클릭하여 앱을 온라인으로 업데이트할 수 있습니다.

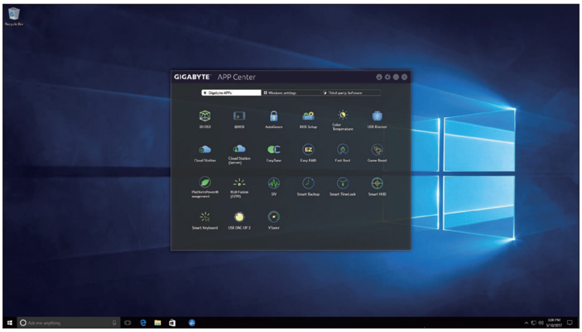


그림 1

App Center가 닫혀 있는 경우 다시 시작하려면 시작 메뉴에서 **Launch App Center**를 클릭하면 됩니다(그림 2).

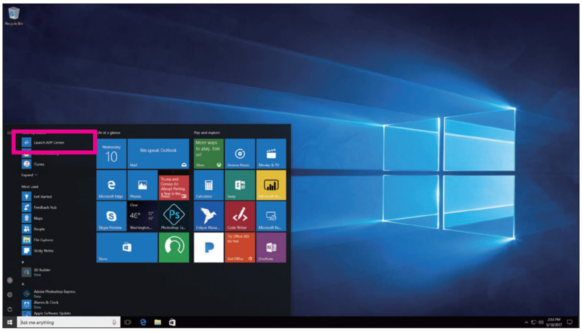


그림 2

(주의) APP Center에서 이용 가능한 애플리케이션은 메인보드 모델에 따라 다르게 나타날 수 있습니다. 각 애플리케이션의 지원되는 기능도 메인보드 사양에 따라 다를 수 있습니다.

## 5-2-1 3D OSD

3D OSD(주의)는 게임 중에 자동으로 시스템 정보를 감지하고 표시하여 화면을 전환하지 않고도 손쉽게 시스템 정보를 확보할 수 있도록 합니다.

### 3D OSD 인터페이스


### 3D OSD 사용

**주 메뉴:**

3D OSD 기능을 사용 또는 사용 안 함으로 설정할 수 있으며 표시하고자 하는 실시간 시스템 정보 유형을 선택할 수도 있습니다. 3D OSD는 이용 가능한 옵션을 감지하여 목록으로 표시합니다.

**구성 메뉴:**

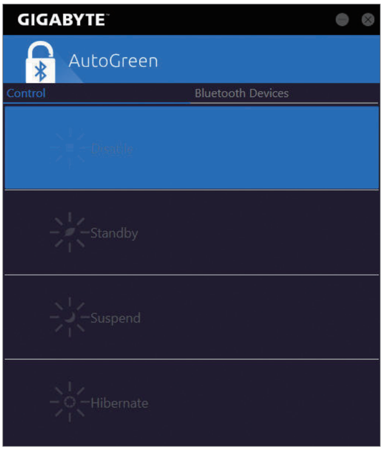
이것을 사용하면 3D OSD를 사용/사용 안 함으로 설정하는 바로 가기 키를 설정할 수 있으며 표시된 정보의 글꼴 크기/위치/색상을 지정할 수 있습니다.

(주의) 시스템에 DirectX End-User Runtime이 설치되어 있어야 3D OSD를 설치할 수 있습니다.

## 5-2-2 AutoGreen

AutoGreen(주의)는 사용이 간편한 도구로 사용자에게 블루투스가 지원되는 스마트폰/태블릿 장치를 통해 시스템 절전 기능을 사용하기로 설정할 수 있는 단순한 옵션을 제공해줍니다. 장치가 컴퓨터의 블루투스 수신기의 수신 범위 밖에 있을 때, 시스템은 지정된 절전 모드로 들어갑니다. 이 앱을 사용하기 전에 컴퓨터와 스마트폰/태블릿 장치 양쪽에서 블루투스를 켜야 합니다.

### AutoGreen 인터페이스




**Control 탭:**

**Control** 탭으로 시스템 절전 모드를 선택할 수 있습니다.

| 버튼 | 설명 |
|---|---|
| 사용 안함 | 이 기능을 사용하지 않도록 설정합니다. |
| 대기 | Power on Suspend 모드에 들어갑니다. |
| 일시 정지 | Suspend to RAM 모드에 들어갑니다. |
| 최대 절전 | Suspend to Disk 모드에 들어갑니다. |

**Bluetooth Devices 탭:**

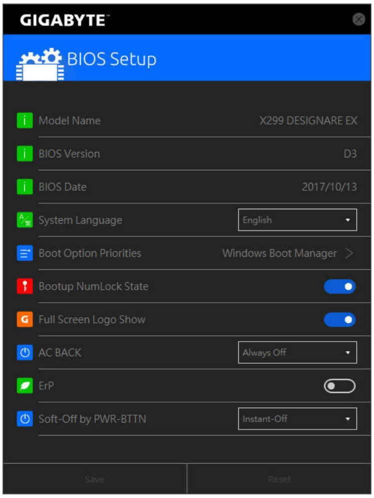
**Bluetooth** 탭을 이용해서 사용자의 스마트폰이나 태블릿 장치를 컴퓨터의 블루투스 수신기와 페어링할 수 있습니다. **Refresh**를 누르면 AutoGreen이 사용자 주변의 블루투스 장치를 찾습니다. 사용자의 컴퓨터와 스마트폰/태블릿 장치 양쪽에 두 장치의 암호를 비교하라는 메시지가 표시됩니다. 확인하면 페어링 과정이 완료됩니다.

(주의) 스마트폰/태블릿 장치를 AutoGreen을 사용하는 컴퓨터와 페어링하면 해당 기기를 다른 블루투스 장치에 연결하는 데 사용할 수 없게 됩니다.

## 5-2-3 BIOS Setup

이 앱은 메인보드 모델과 BIOS 버전에 대한 정보를 제공합니다. 이것을 사용하여 BIOS에서 사용하는 기본 언어를 선택할 수도 있고 시스템 시간/전원 관리 설정을 설정할 수도 있습니다.

### BIOS Setup 인터페이스




### BIOS Setup 사용:

- **System Language:**
  BIOS가 사용할 기본 언어를 선택할 수 있습니다.
- **Boot Option Priorities:**
  이용 가능한 장치 중 전체적인 부팅 순서를 지정할 수 있습니다.
- **Bootup NumLock State:**
  POST 이후 키보드의 숫자 키패드에 있는 Numlock 기능을 사용 또는 사용 안 함으로 설정할 수 있습니다.
- **Full Screen LOGO Show:**
  시스템이 시작할 때 GIGABYTE 로고를 표시할지를 결정할 수 있습니다.
- **AC BACK:**
  AC전원공급이 비정상적으로 중단된 후 재 인가된 후 시스템 상태를 결정합니다.

| 버튼 | 설명 |
|---|---|
| 메모리 | AC 전원이 복구되면 시스템이 마지막으로 알려진 활성 상태로 돌아갑니다. |
| Always On | AC 전원이 다시 들어오면 시스템이 켜집니다. |
| Always Off | AC 전원이 다시 들어와도 시스템이 꺼진 상태로 있습니다. |

- **ErP:**
  시스템이 S5(종료) 상태에서 최소 전력을 소모하도록 둘 것인지 결정할 수 있게 해줍니다.
- **Soft-Off by PWR-BTTN:**
  전원 버튼을 사용하여 MS-DOS 모드의 컴퓨터 전원을 끄는 방법을 구성할 수 있습니다.

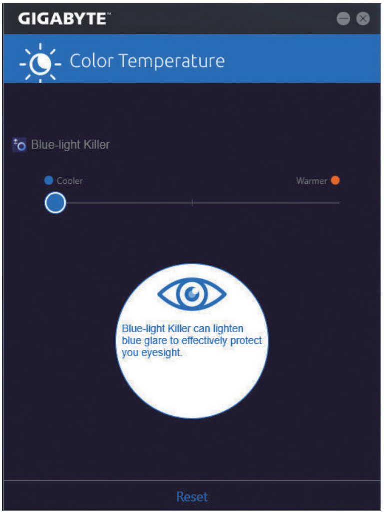
| 버튼 | 설명 |
|---|---|
| Instant-Off | 전원 버튼을 누르면 시스템이 즉시 꺼집니다. |
| Delay 4 Sec. | 전원 버튼을 4초 동안 누르면 시스템이 꺼집니다. 전원 버튼을 4초 미만 동안 누르면 시스템이 일시 중단 모드로 들어갑니다. |

설정을 구성했으면 **Save**를 클릭하고 시스템을 다시 시작하십시오. **Reset** 버튼을 클릭하면 시스템이 최적의 BIOS 기본 설정을 로드합니다.

## 5-2-4 Color Temperature

GIGABYTE Color Temperature는 단순한 인터페이스로 모니터의 색상 온도를 직접 조정하고 청색광을 줄여 눈을 보호할 수 있게 해줍니다.

### Color Temperature 인터페이스




### Color Temperature 사용

슬라이더를 사용하여 조정하면 됩니다. 앱을 닫으려면 상단 오른쪽 모서리에 있는 ⊗ 아이콘을 클릭합니다. **Reset** 버튼을 클릭하면 기본 설정으로 되돌립니다.

## 5-2-5 Cloud Station

GIGABYTE Cloud Station(서버)은 HomeCloud, GIGABYTE Remote, Remote OC 및 HotSpot으로 구성되어 스마트폰, 태블릿 장치와 원격 컴퓨터가 무선 연결을 통해 서로 통신하고 리소스를 공유하며 호스트 컴퓨터를 제어할 수 있도록 합니다. Cloud Station을 사용하면 사용자의 컴퓨터로 Cloud Station(서버)이 설치된 또 다른 컴퓨터와 파일을 공유할 수 있습니다.

### 시작하기 전에:

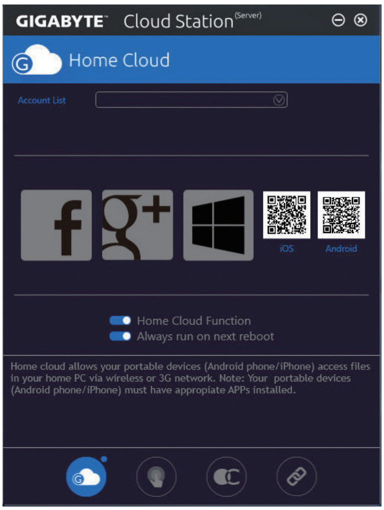
- HomeCloud, GIGABYTE Remote 및 Remote OC를 사용하려면 스마트폰/태블릿 장치에 GIGABYTE Cloud Station을 설치해야 합니다. (Android 시스템의 경우 Google Play 에서 앱을 다운로드하십시오. iOS 시스템의 경우 App Strore에서 앱을 다운로드하면 됩니다.)(주의 1)
- 여러 컴퓨터 사이에서 HomeCloud 파일을 공유하려면 호스트 컴퓨터에는 Cloud Station(서버)을, 원격 컴퓨터에는 Cloud Station을 설치해야 합니다.
- 사용자의 스마트폰이나 태블릿 장치에 Android 4.0/iOS 6.0 이상 버전이 설치되어 있어야 합니다.
- 처음으로 HomeCloud, GIGABYTE Remote 및 Remote OC를 사용할 때에는 사용자의 Google/Facebook/Windows Live 계정으로 로그인해야 합니다. 스마트폰/태블릿 장치 및 컴퓨터에 로그인할 때 같은 계정을 사용하도록 주의하십시오.

### HomeCloud

HomeCloud를 사용하면 스마트폰/태블릿 장치/컴퓨터에서 호스트 컴퓨터로 파일(주의 2)을 업로드/다운로드/백업할 수 있습니다.

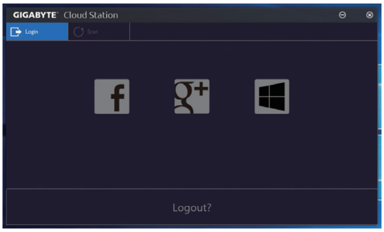
### HomeCloud 인터페이스

Cloud Station(서버):




(주의 1) 스마트폰/태블릿 장치를 사용하여 HomeCloud UI의 QR 코드를 스캔하면 App Store 또는 Google Play의 GIGABYTE Cloud Station 다운로드 페이지로 연결됩니다.
(주의 2) iOS 시스템의 경우 파일 유형이 이미지/비디오 파일에만 한정됩니다.

**Cloud Station:**




## HomeCloud 사용법

1단계:

호스트 컴퓨터(Cloud Station(서버)을 설치한)에서 HomeCloud를 시작하고 Google/Facebook/Windows Live 계정으로 로그인하거나 **Account List**에서 계정을 선택합니다. 그런 다음 **HomeCloud Function**을 사용으로 설정합니다. 시스템을 재부팅한 다음 이 기능이 자동으로 활성화되도록 하려면 **Always run on next reboot**를 선택합니다.

2단계:

스마트폰/태블릿 장치/원격 컴퓨터에서 Cloud Station을 실행하고 호스트 컴퓨터의 HomeCloud에 사용했던 것과 같은 계정으로 로그인합니다. **HomeCloud**를 탭핑해서 다음 기능을 수행합니다.

**호스트 컴퓨터에서:**

| 옵션 | 기능 |
|---|---|
| Account List | 현재 로그인한 계정을 표시합니다. |
| Remove | 선택한 계정을 제거합니다. |
| Share Folder | 현재 로그인한 계정의 공유 폴더 디렉토리를 표시합니다. |
| Open Folder | 현재 로그인한 계정의 공유 폴더에 액세스합니다. |

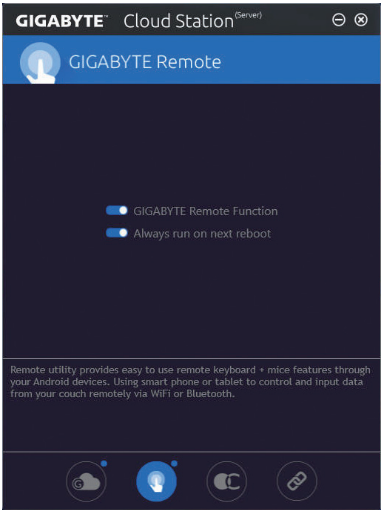
**스마트폰/태블릿 장치/원격 컴퓨터에서:**

<table>
<tr><th>옵션</th><th>기능</th></tr>
<tr><td>All Picture Files</td><td rowspan="4">파일 업로드: 폴더를 탭핑해서 폴더에 들어 있는 파일을 검색하고 선택합니다. 메뉴 아이콘을 탭핑해서 Upload selected Files를 선택하면 컴퓨터에 파일을 업로드할 수 있습니다.<br>파일 다운로드: 폴더와 메뉴 아이콘을 차례대로 탭핑한 다음 Download Files를 선택합니다. 스마트폰이나 태블릿 장치에 다운로드하려는 파일을 검색해서 선택할 수 있습니다.</td></tr>
<tr><td>All Music Files</td></tr>
<tr><td>All Video Files</td></tr>
<tr><td>All Files</td></tr>
<tr><td>User Contacts</td><td rowspan="2">폴더와 메뉴 아이콘을 차례대로 탭핑해서 Backup to remote, Restore From remote, View Remote Contact, Reselect Computers 등을 포함한 각종 옵션을 이용할 수 있습니다.</td></tr>
<tr><td>Call Log</td></tr>
</table>

### GIGABYTE Remote

GIGABYTE Remote를 이용하면 스마트폰이나 태블릿 장치에서 컴퓨터의 마우스/키보드/Windows Media Player를 원격으로 제어할 수 있습니다.

### GIGABYTE Remote 인터페이스




### GIGABYTE Remote 사용법

1단계:

호스트 컴퓨터에서는 GIGABYTE Remote를 시작하고 **GIGABYTE Remote Function**을 사용하기로 설정합니다. 시스템을 재부팅한 다음 이 기능이 자동으로 활성화되도록 하려면 **Always run on next reboot**를 선택합니다.

2단계:

사용자의 스마트폰이나 태블릿 장치에서 GIGABYTE Cloud Station을 실행하고 컴퓨터의 HomeCloud 용으로 사용하는 동일한 계정으로 로그인합니다. **Remote Control**를 탭핑해서 다음과 같은 원격 제어를 수행합니다.

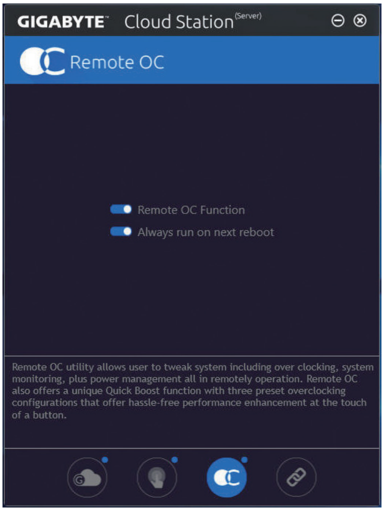
**스마트폰/태블릿 장치의 경우:**

| 옵션 | 기능 |
|---|---|
| Mouse | 끌어오기, 왼쪽/오른쪽 버튼 클릭, 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채 있기 등의 각종 마우스 기능을 원격으로 수행합니다. |
| Keyboard | 텍스트 입력 (실시간 모드를 탭핑해서 텍스트를 입력)이나 삭제와 같은 키보드 기능을 원격으로 제어합니다. |
| Media | 현재 컴퓨터에서 실행 중인 Windows Media Player 애플리케이션을 원격으로 구성하거나 제어합니다. |

## Remote OC

Remote OC는 오버클로킹, 시스템 트위킹, 시스템 모니터링뿐 아니라 필요할 경우 PC의 전원을 차단하거나 리셋하는 기능을 포함한 각종 원격 제어 옵션을 제공합니다.

## Remote OC 인터페이스




## Remote OC 사용법

1단계:

호스트 컴퓨터에서 Remote OC를 시작하고 **Remote OC Function**을 사용하기로 설정합니다. 시스템을 재부팅한 다음 이 기능이 자동으로 활성화되도록 하려면 **Always run on next reboot**를 선택합니다.

2단계:

사용자의 스마트폰이나 태블릿 장치에서 GIGABYTE Cloud Station을 실행하고 컴퓨터의 HomeCloud용으로 사용하는 동일한 계정으로 로그인합니다. **Remote OC**를 탭핑해서 다음 기능을 수행합니다.

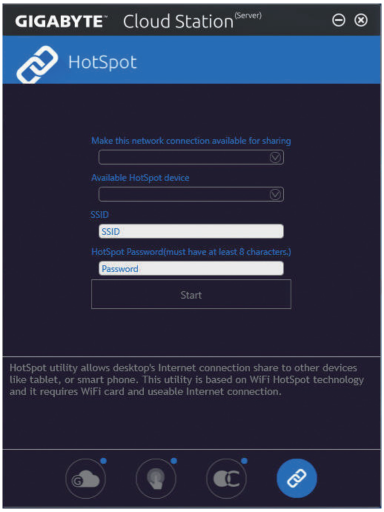
**스마트폰/태블릿 장치의 경우:**

| 옵션 | 기능 |
|---|---|
| Tuner | CPU/메모리 주파수 및 전압 설정을 변경할 때 사용됩니다. |
| INFO | CPU, 메인보드 및 메모리를 포함한 시스템 정보를 표시합니다. |
| HW MONIT | 시스템의 온도나 전압, 팬 속도 등을 모니터링할 때 사용됩니다. |
| QUICK BOOST | 3개의 사전 설정된 오버클록킹 구성을 제공합니다. |
| CONTROL | 원격으로 재부팅하거나 컴퓨터의 전원을 차단할 때 사용됩니다. |

### HotSpot

HotSpot은 컴퓨터를 가상 무선 액세스 포인트로 바꿔서 사용자의 다른 무선 장치와 연결을 공유할 수 있도록 해줍니다. 컴퓨터가 네트워크에 연결되어 있고 Wi-Fi가 활성화되어 있는지 확인하십시오.

### HotSpot 인터페이스




### HotSpot 사용법:

호스트 컴퓨터 구성:

옵션은 다음과 같습니다. **Start**를 클릭해서 완료해야 합니다.

- **이 네트워크 연결을 공유할 수 있도록 하기:**
  공유하려는 현재 실행 중인 네트워크 연결을 선택합니다.
- **이용 가능한 HotSpot 장치:**
  네트워크 가상 어댑터를 선택합니다. 컴퓨터에 Wi-Fi 카드가 한 개 이상 있을 경우 사용할 카드를 목록에서 선택해야 합니다.
- **SSID:**
  핫스팟 SSID 이름. 기본 이름을 그대로 사용하거나 사용자의 고유 이름을 만들 수 있습니다.
- **HotSpot 비밀번호(최소 8자 이상이어야 함):**
  이 비밀번호는 다른 무선 장치에서 가상 무선 액세스 포인트를 통해 인터넷에 액세스할 때 필요합니다. 기본 이름을 그대로 사용하거나 사용자의 고유 이름을 만들 수 있습니다. 비밀번호는 8자리 이상이어야 하며 공란이 없어야 합니다.

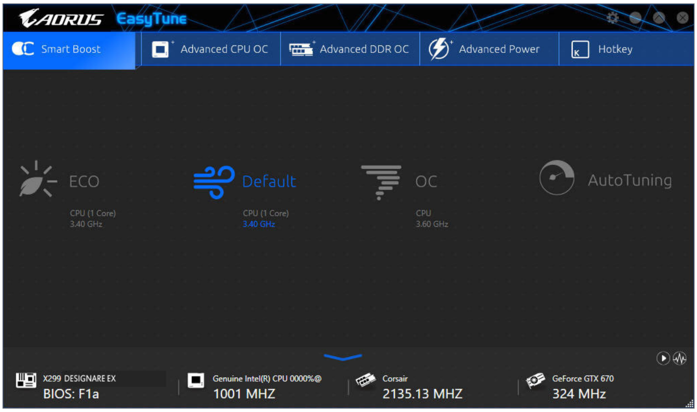
### 다른 무선 장치와 연결 공유하기:

우선 무선 장치에 Wi-Fi가 활성화되어 있는지 확인합니다. 그런 다음 네트워크 구성 화면을 검색해서 사용 가능한 Wi-Fi 네트워크를 찾은 다음 사용자의 가상 무선 액세스 포인트를 탭핑해서 비밀번호를 입력하고 확인합니다.

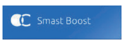
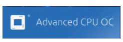
## 5-2-6 EasyTune

GIGABYTE의 EasyTune은 Windows 환경에서 시스템 설정 미세 조정 또는 오버클록/과전압을 설정할 수 있는 사용하기 쉬운 간단한 인터페이스 입니다.

### EasyTune 인터페이스




### 탭 정보

| 탭 | 설명 |
|---|---|
|  | **Smart Boost** 탭에서 여러 가지 레벨의 CPU 주파수를 제공하여 이중 하나를 선택해 바람직한 시스템 성능을 달성할 수 있습니다. 변경한 다음 시스템을 새로 시작해야 변경 내용이 효력을 발생합니다. |
|  | **Advanced CPU OC** 탭에서 기본 클록, 주파수, 전압, 통합 그래픽 주파수를 설정할 수 있습니다. 현재 설정을 프로파일에 저장할 수 있습니다. 최대 2개의 프로파일을 만들 수 있습니다. |
|  | **Advanced DDR OC** 탭에서 메모리 클록을 설정할 수 있습니다. |
|  | **Advanced Power** 탭을 사용하면 전압을 조정할 수 있습니다. |
|  | **HotKey** 탭을 사용하면 사용자의 프로필에 맞는 바로 가기 키를 설정할 수 있습니다. |

EasyTune에서 이용 가능한 기능은 메인보드 모델 및 CPU에 따라 다양하게 나타날 수 있습니다. 회색으로 된 항목은 구성할 수 없거나 지원하지 않는 기능입니다.

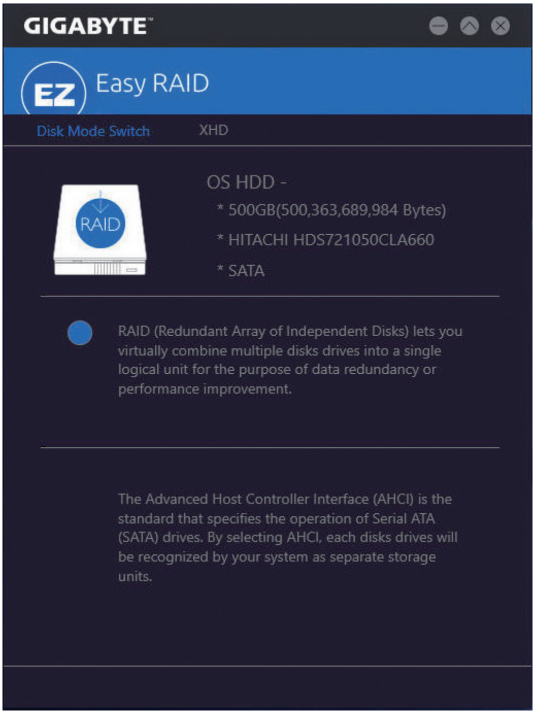
오버클록/과전압을 잘못 수행하면 CPU, 칩셋, 메모리와 같은 하드웨어 구성품이 손상되고 수명을 단축할 수 있습니다. 오버클록/과전압을 수행하기 전에 EasyTune의 각 기능의 사용법을 잘 이해하고 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 시스템 불안정이나 다른 예기치 않은 결과가 일어날 수 있습니다.

## 5-2-7 Easy RAID

GIGABYTE Easy RAID (주의) 유틸리티에는 다음과 같은 'EZ' 설정이 포함되어 있어 설치 및 구성 절차를 대폭 간소화하여 제공합니다. Disk Mode Switch and XHD(디스크 모드 스위치 및 XHD).

### Disk Mode Switch(디스크 모드 스위치)

Disk Mode Switch(디스크 모드 전환)를 사용하면 SATA 컨트롤러 디스크 모드를 AHCI에서 RAID 모드로 변경할 수 있습니다(하드 드라이브에 운영 체제를 설치한 후여도 관계없음). 작동 모드를 전환하고 나면 컴퓨터를 다시 시작하여 Intel® Rapid Storage Technology 유틸리티가 적절하게 작동하는지 확인하십시오.




(주의) 이 기능은 UEFI 모드에서만 지원됩니다.

## XHD

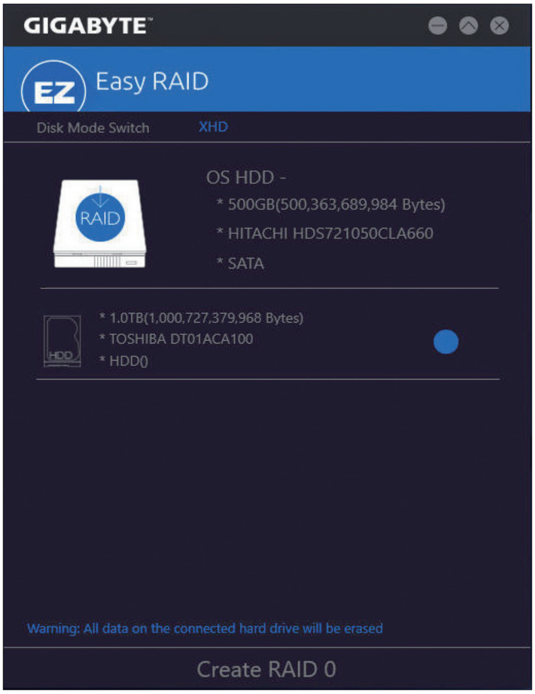
GIGABYTE XHD(주의 1)를 이용하면 새 SATA 드라이브를 추가할 때 RAID 지원 시스템을 RAID 0으로 신속하게 구성할 수 있습니다. 버튼만 한 번 클릭하면 실행되는 XHD는 복잡하고 시간이 걸리는 구성 없이도 하드 드라이브의 읽기/쓰기 성능을 향상시키는 데 도움이 됩니다.

### A. 시스템 요구사항

1. Intel® 칩셋 메인보드가 RAID를 지원함
2. Intel® SATA 컨트롤러가 RAID 모드로 설정됨
3. Intel® Smart Connect Technology 유틸리티가 설치됨
4. Intel® SATA 컨트롤러 드라이버가 설치됨
5. 새 드라이브는 시스템 드라이브보다 용량이 같거나 커야 합니다.

### B. XHD 사용하기

**XHD**를 선택하고 필요에 따라 **Create RAID 0**를 클릭합니다(주의 2).

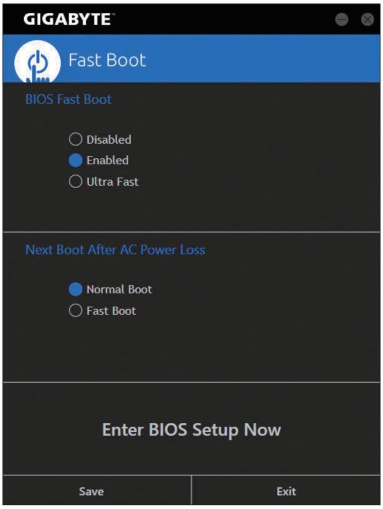



(주의 1) XHD 유틸리티는 Intel® Chipset에 의해 제어되는 SATA 컨트롤러만 지원합니다.
(주의 2) 운영 체제 드라이브를 제외하고 다른 하드 드라이브에 있는 모든 데이터가 삭제됩니다. XHD 유틸리티를 사용하기 전에 데이터를 백업하십시오.

## 5-2-8 Fast Boot

간단한 GIGABYTE Fast Boot 인터페이스를 통해 운영 체제에서 직접 빠른 부팅 또는 AC 정전 후 다음 부팅 설정을 활성화하거나 변경할 수 있습니다.

### Fast Boot 인터페이스




### Fast Boot 사용

- **BIOS Fast Boot:**
  이 옵션은 BIOS 셋업에서 **Fast Boot** 옵션(주의 2)과 동일합니다. 이는 빠른 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화하여 OS 부팅 시간을 단축할 수 있습니다.
- **Next Boot After AC Power Loss:**
  이 옵션은 BIOS 셋업에서 **Next Boot After AC Power Loss** 옵션 (주의 2)과 동일합니다. 이는 AC 정전에서 회복되면 시스템 부팅 모드를 선택할 수 있습니다. (이 모드는 **BIOS Fast Boot**가 **Enabled** 또는 **Ultra Fast**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.)

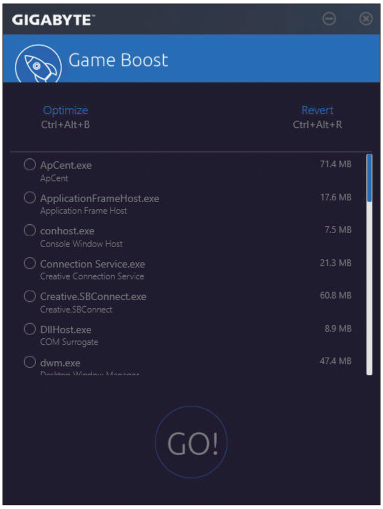
설정을 구성하고 난 뒤에는 **Save**를 클릭하여 저장하고 **Exit**를 클릭합니다. 다음 부팅 시 설정이 적용됩니다. **Enter BIOS Setup Now** 버튼을 클릭하면 시스템이 다시 시작되고 BIOS 셋업으로 즉시 들어갑니다.

(주의) 이 기능에 대한 자세한 내용은 제2장 "BIOS"을 참조하십시오.

## 5-2-9 Game Boost

이 앱을 사용하면 애플리케이션을 유연하게 관리하여 시스템 리소스와 메모리 사용량에 여유를 마련하여 게이밍 성능을 최적화할 수 있습니다.

### Game Boost 인터페이스




### Game Boost 사용

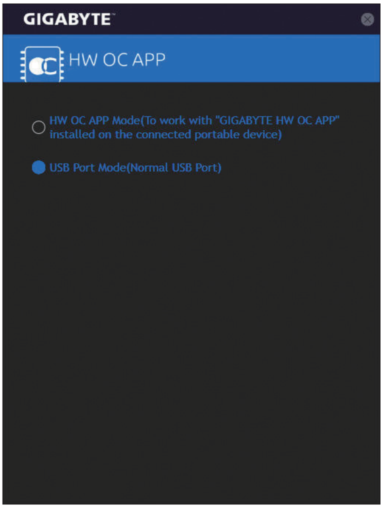
일시 중단하고자 하는 애플리케이션을 선택하고 **Go**를 클릭하여 시스템을 게이밍에 맞춰 최적화합니다. 시스템을 종전 상태로 되돌리려면 **Revert**를 클릭합니다. 또한, 다음과 같은 두 가지 바로 가기 키가 제공됩니다.

- **Optimize(Ctrl+Alt+B):** 자동으로 게이밍 플랫폼과 게이밍 성능을 최적화합니다.
- **Revert(Ctrl+Alt+R):** 컴퓨터를 게이밍 시작 전 상태로 되돌립니다.

## 5-2-10 GIGABYTE HW OC APP

GIGABYTE HW OC APP을 사용하면 시스템을 BIOS 수준에서 스마트폰/태블릿 장치로부터 오버클록할 수 있게 해주며, 진행 중인 세션을 종료하지 않아도 됩니다. 이렇게 하면 CPU 주파수를 변경하는 데 도움이 되며 전압 배열도 원하는 대로 변경할 수 있어 이동 중 최고의 성능을 달성할 수 있습니다.

### GIGABYTE HW OC APP 인터페이스




### GIGABYTE HW OC APP 사용

**A. 컴퓨터에서:**

1. GIGABYTE HW OC APP을 시작하고 흰색 USB 포트를 **HW OC APP Mode**로 설정합니다(이렇게 해야 스마트폰/태블릿 장치에 설치된 "GIGABYTE HW OC" 앱과 연동됩니다).
2. USB 충전 케이블의 한쪽 끝을 마더보드 뒷면 패널에 있는 흰색 USB 포트에 연결하고 다른 쪽 끝은 스마트폰/태블릿 장치에 연결합니다.

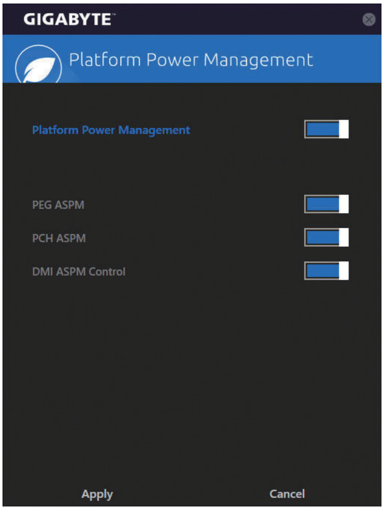
**B. 스마트폰/태블릿 장치에서:**

1. 사용자의 스마트폰이나 태블릿 장치에 Android 4.0/iOS 7.1 이상 버전이 설치되어 있어야 합니다.
2. 스마트폰/태블릿 장치에 GIGABYTE HW OC를 설치합니다. (Android 시스템의 경우 Google Play 에서 앱을 다운로드하십시오. iOS 시스템의 경우 App Strore에서 앱을 다운로드하면 됩니다.)
3. 스마트폰/태블릿 장치에 있는 USB 테더링 기능을 켜고 GIGABYTE HW OC 앱을 시작합니다. 이용 가능한 값을 변경하여 컴퓨터로 오버클록합니다.

## 5-2-11 Platform Power Management

이 애플리케이션을 사용하면 Windows의 플랫폼 전원 관리 설정을 변경하고 이 설정을 BIOS와 동기화할 수 있습니다.

### Platform Power Management 인터페이스




### Platform Power Management 사용:

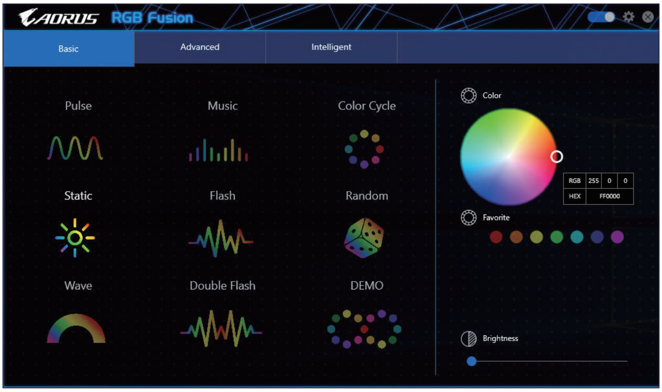
- **Platform Power Management:**
  액티브 상태 전원 관리 기능(ASPM)을 활성화 또는 비활성화합니다.
- **PEG ASPM:**
  ASPM 모드를 CPU PEG 버스에 연결된 장치에 맞춰 구성할 수 있습니다.
- **PCH ASPM:**
  ASPM 모드를 칩셋의 PCI Express 버스에 연결된 장치에 맞춰 구성할 수 있습니다.
- **DMI ASPM Control:**
  DMI 링크의 CPU 측과 칩셋 측에 대해 ASPM 모드를 구성할 수 있습니다.

(주의) **PEG ASPM, PCH ASPM, DMI ASPM Control**는 **Platform Power Management**가 **Enabled**로 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다.

## 5-2-12 RGB Fusion

이 애플리케이션을 사용하면 Windows 환경에 있는 동안 온보드 LED와 뒷면 패널 LED [주의 1]의 조명 모드를 사용하기로 설정하거나 지정할 수 있습니다.

### RGB Fusion 인터페이스



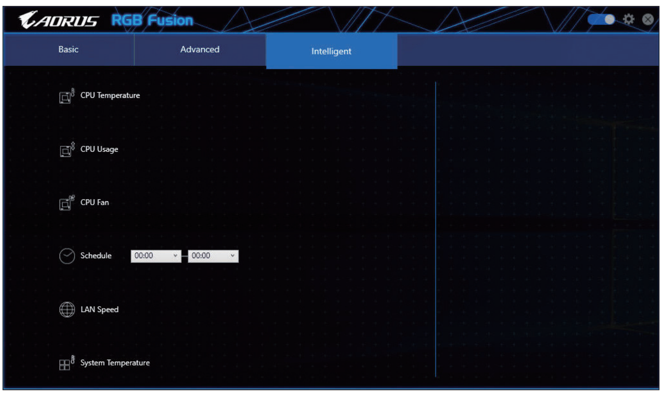

### RGB Fusion 사용

- **상단 오른쪽 모서리에 있는 아이콘:** LED 조명을 사용 또는 사용 안 함으로 설정할 수 있습니다.
  **상단 오른쪽 모서리에 있는 아이콘:** 컴퓨터를 휴대형 장치에 설치된 GIGABYTE RGB Fusion 앱에 연결할 수 있습니다. [주의 2]

- **Basic [주의 3]:** 모든 LED/아머 LED의 조명 동작을 구성할 수 있습니다.
  **Pulse** — 모든 LED가 동시에 밝아졌다가 어두워집니다.
  **Music** — 모든 LED가 음악에 동기화됩니다.
  **Color Cycle** — 모든 LED가 동시에 전체 색상 스펙트럼을 순환합니다.
  **Static** — 모든 LED가 같은 색상으로 빛납니다.
  **Flash** — 모든 LED가 동시에 깜박이며 켜졌다 꺼집니다.
  **Random** — 한 LED 지역만 무작위로 깜박입니다.
  **Wave** — 아머 LED를 가로질러 전체 색상 스펙트럼이 계단식으로 작동합니다.
  **Double Flash** — 모든 LED가 인터레이스 방식으로 깜박입니다.
  **DEMO** — 아날로드/디지털 색상의 전체 스펙트럼을 도는 LED/디지털 LED 스트립 사이클.

(주의 1) 이 기능은 오디오 LED가 있는 I/O 실드가 탑재된 메인보드에서만 이용할 수 있습니다.
(주의 2) App Store 또는 Google Play에서 **RGB Fusion** 앱을 다운로드하십시오.
(주의 3) 이용 가능한 Regions(지역)/Modes(모드)/Colors(색상) 등은 메인보드에 따라 각기 다를 수 있습니다.


- **Advanced** (주의)**:** 각 지역별로 LED의 조명 동작과 색상을 구성할 수 있습니다. 설정을 프로필로 저장할 수 있으며, 최대 세 개의 사용자 지정 프로필을 만들 수 있습니다.
  **Pulse** — 선택한 지역의 LED가 동시에 밝아졌다가 어두워집니다.
  **Static** — 선택한 지역의 LED가 같은 색상으로 빛납니다.
  **Flash** — 선택한 지역의 LED가 동시에 깜박이며 켜졌다 꺼집니다.
  **Custom** — 선택한 지역 LED의 색상 중단, 모드, 색상, 전환 및 지속 시간 등을 사용자 지정할 수 있습니다.
  **Double Flash** — 선택된 지역 LED가 인터레이스 방식으로 깜박입니다.
  **Off** — 선택한 지역의 LED를 사용 안 함으로 설정합니다.
  **Digital Light** — 아머 LED와 LED 스트립에 걸쳐 다중 디지털 조명 모드를 제공합니다.
  **Calibration** — LED 색을 보정합니다.



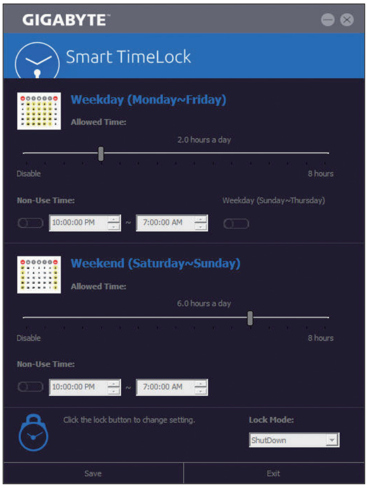

- **Intelligent:** LED가 PC의 상태를 기반으로 여러 가지 색상으로 빛납니다.

(주의) 이용 가능한 Regions(지역)/Modes(모드)/Colors(색상) 등은 마더보드에 따라 각기 다를 수 있습니다.

## 5-2-13 Smart TimeLock

GIGABYTE Smart TimeLock을 이용하면 사용자는 간단한 규칙과 옵션으로 컴퓨터 또는 인터넷 사용 시간을 효과적으로 관리할 수 있습니다.

### Smart TimeLock 인터페이스




### Smart TimeLock 사용법

왼쪽 아래쪽 구석의 잠금 아이콘 을 클릭하고 암호를 입력하십시오(주의). 사용자가 주중 및 주말에 컴퓨터를 사용할 수 있을 때 또는 사용할 수 없을 때를 설정하십시오. 오른쪽 아래쪽 구석의 **Lock Mode** 에서 컴퓨터 끄기를 선택하거나 지정된 시간 동안에만 인터넷 연결을 닫을 수 있습니다. **Save**를 클릭해 설정을 저장한 다음 **Exit**을 클릭해 종료하십시오.

기본 종료 시간 15분 전과 1분 전에 경고가 표시됩니다. 경고가 표시되면 암호를 입력해 사용 시간을 연장하거나 **Cancel**를 클릭해 경고를 닫으십시오. **Cancel**을 누를 경우, 시스템은 기본 종료 시간에 도달할 때 사용 시간을 다시 연장하기 위한 암호를 입력할 것을 요청합니다. 그렇지 않을 경우 컴퓨터가 즉시 종료됩니다.

(주의) 시스템 BIOS 설치 프로그램에서 사용자 비밀번호를 설정해두면 시스템 시간을 다른 사용자가 변경하지 못하도록 방지할 수 있습니다.

## 5-2-14 Smart Keyboard

GIGABYTE 스마트 키보드를 사용하면 F1부터 F12까지의 키를 사용하여 나만의 바로 가기 키를 설정할 수 있습니다. 사용자 지정한 바로 가기 키를 사용하여 마우스 감도를 변경, 단어나 비밀번호를 교체, 파일이나 애플리케이션을 열 수 있으며 이 모든 기능은 키보드와 마우스를 최대한 활용하는 데 도움이 됩니다.

### Smart Keyboard 인터페이스


### Smart Keyboard 사용

F1부터 F12까지 키를 하나 선택하여 다음과 같은 기능을 구성합니다.

- **Marco Key:**
  선택한 키에 키 입력을 할당하거나, 이 키를 사용하여 마우스 위치를 기록하거나, 각 키 입력 사이의 시간 간격을 설정할 수 있습니다.
- **Sniper Key:**
  이 옵션을 사용하면 스나이퍼 모드에 있을 때 마우스 감도를 전환하여 스나이퍼 정확도를 개선할 수 있습니다.
- **Smart Cut:**
  파일 또는 애플리케이션으로 가는 키보드 바로 가기 키를 만들 수 있습니다.
- **Smart Key:**
  선택한 키에 단어 또는 비밀번호를 대체하는 기능을 부여할 수 있습니다.
- **Disable:**
  특정 키의 기능을 사용 안 함으로 설정할 수 있습니다.

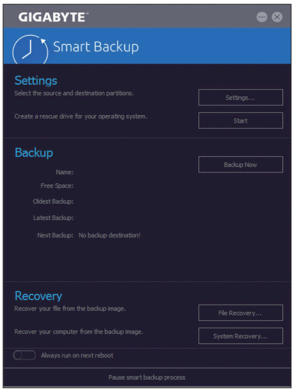
설정을 완료했으면 상단 오른쪽 모서리에 있는 **Enable keyboard monitor function**을 꼭 클릭해야 합니다.

- **Save:**
  현재 설정을 프로필로 저장합니다.
- **Load:**
  이전에 저장한 프로필을 로드합니다.

(주의) Smart Keyboard가 게임의 사용자 라이선스 계약에 저촉되는 경우 이 기능을 닫을 것을 권장합니다.

## 5-2-15 Smart Backup

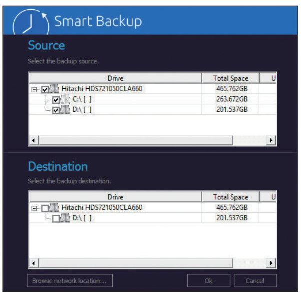
Smart Backup 기능을 사용하면 매시간 파티션을 이미지 파일로 백업할 수 있습니다. 필요한 경우 이 이미지 파일을 사용하여 시스템을 복원할 수 있습니다.




Smart Backup 메인 메뉴:

| 버튼 | 설명 |
|---|---|
| Settings | 소스 및 대상 파티션을 선택할 수 있습니다. |
| Start | 복구 드라이브를 만들 수 있습니다. |
| Backup Now | 백업을 즉시 수행할 수 있습니다. |
| File Recovery... | 백업 이미지에서 파일을 복구할 수 있습니다. |
| System Recovery... | 백업 이미지에서 시스템을 복구할 수 있습니다. |

- Smart Backup은 NTFS 파일 시스템만 지원합니다.
- Smart Backup을 처음 사용할 때에는 **Settings**에서 대상 파티션을 선택해야 합니다.
- **Backup Now** 버튼은 Windows에 로그인한 다음 10분 후에 이용할 수 있습니다.
- **Always run on next reboot** 확인란을 선택하면 시스템 재부팅 후 Smart Backup을 자동으로 사용하기로 설정됩니다.

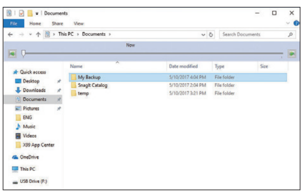



### 백업 만들기:

주 메뉴에서 **Settings** 버튼을 클릭합니다. **Settings** 대화 상자에서 소스 파티션과 대상 파티션을 선택하고 **OK**를 클릭합니다. 최초 백업이 10분 후에 시작되고 정기 백업이 매시간 수행됩니다. 주의: 기본으로 시스템 드라이브의 모든 파티션이 백업 소스로 선택됩니다. 백업 대상은 백업 소스와 동일한 파티션에 있으면 안 됩니다.

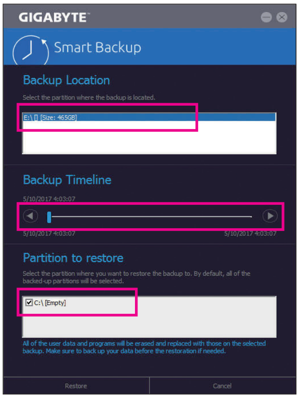
### 네트워크 위치에 백업 저장하기:

네트워크 위치에 백업을 저장하려면 **Browse network location**을 선택합니다. 사용자의 컴퓨터와 백업을 저장하려는 컴퓨터가 동일한 도메인에 있는지 확인하십시오. 백업을 저장하려는 네트워크 위치를 선택하고 사용자 이름과 암호를 입력합니다. 화면 안내에 따라 완료합니다.



### 파일 복구하기:

주 메뉴에서 **File Recovery** 버튼을 클릭합니다. 팝업 창의 상단에 있는 시간 슬라이더를 사용하여 이전 백업 시간을 선택합니다. 오른쪽 창에 백업 대상(**My Backup** 폴더 안에 있음)에 백업된 파티션이 표시됩니다. 원하는 파일을 찾아 이를 복사합니다.




**Smart Backup으로 시스템 복구:**

단계:

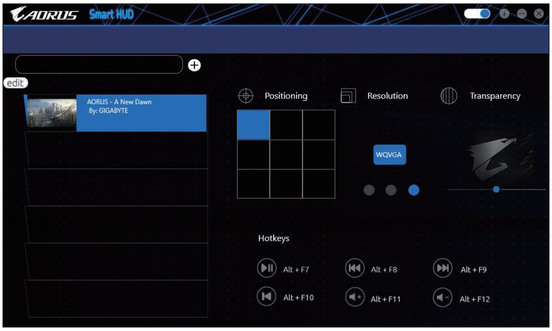
1. 주 메뉴에서 **System Recovery** 버튼을 클릭합니다.
2. 백업이 저장된 위치를 선택합니다.
3. 시간 슬라이더를 사용하여 시점을 선택합니다.
4. 선택한 시점에서 만들어진 파티션 백업을 선택하고 **Restore**를 클릭합니다.
5. 복원을 진행하기 위해 시스템을 즉시 다시 시작할지 아니면 나중에 시작할지 확인합니다. "Yes"를 선택하면 시스템이 다시 시작되면서 Windows 복구 환경이 만들어집니다. 화면 지시에 따라 시스템을 복구합니다.

사용자의 모든 파일 및 프로그램이 삭제되고 선택한 백업의 파일 및 프로그램으로 교체됩니다. 필요한 경우 복원하기 전에 데이터 사본을 만드십시오.

## 5-2-16 Smart HUD

GIGABYTE Smart HUD의 경우 간단히 UI에서 URL을 설정하기만 하면 게임을 플레이하면서 YouTube 또는 Twitch에서 동영상을 동시에 볼 수 있습니다. 사용법이 용이한 UI를 사용하여 자주 사용하는 URL을 저장하고, 창 위치 및 크기를 설정하고, 창 투명도를 변경할 수 있습니다. 또한 바로 가기 키를 사용하여 Smart HUD 비디오와 볼륨을 제어할 수 있습니다.

### Smart HUD 인터페이스




### Smart HUD 사용법

- 상단 오른쪽 모서리에 있는 아이콘:
  Smart HUD 창을 열 수 있습니다.

- **구성 메뉴:**

| | |
|---|---|
| 【+】/ 편집 | 동영상 URL을 추가 또는 제거하거나 기본 설정을 추가합니다. |
| 위치 선택 | 창 위치를 선택합니다. |
| 해상도 | 창 크기를 선택합니다. |
| 투명도 | 창 투명도를 설정합니다. |

- **바로 가기 키:**

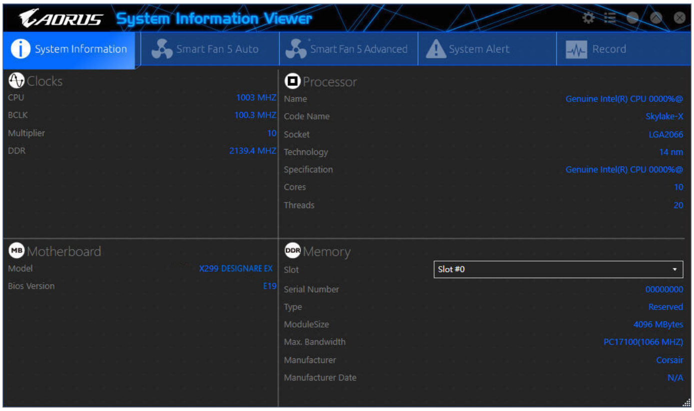
| | |
|---|---|
| Alt + F7 | 시작, 일시 중지 |
| Alt + F8 | 빨리 감기 |
| Alt + F9 | 빨리 되감기 |
| Alt + F10 | 재생 |
| Alt + F11 | 볼륨을 높입니다. |
| Alt + F12 | 볼륨을 낮춥니다. |

(주의) 시스템에 DirectX End-User Runtime이 설치되어 있어야 Smart HUD를 설치할 수 있습니다.

## 5-2-17 System Information Viewer

GIGABYTE 시스템 정보 뷰어에서 운영 체제의 팬 속도를 모니터링하고 조정할 수 있습니다. 또한 데스크톱에 대한 하드웨어 모니터 정보를 표시하여 언제라도 시스템 상태를 볼 수 있습니다.

### System Information Viewer 인터페이스




### 탭 정보

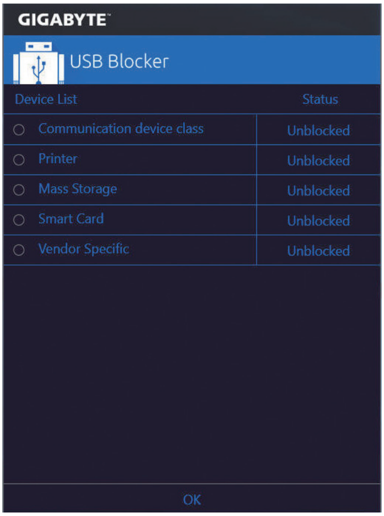
| 탭 | 설명 |
|---|---|
| System Information | **System Information** 탭은 컴퓨터에 설치된 CPU, 메인보드 및 BIOS 버전 등 여러 가지 정보를 제공합니다. |
| Smart Fan 5 Auto | **Smart Fan 5 Auto** 탭에서는 Smart Fan 모드를 지정할 수 있습니다. |
| Smart Fan 5 Advanced | **Smart Fan 5 Advance** 탭에서 스마트 팬 속도를 조정할 수 있습니다. 팬은 시스템 온도에 따라 다른 속도로 실행됩니다. **Smart Fan** 옵션을 사용하여 시스템 온도에 따라 팬의 작업 부하를 조정하거나 **RPM Fixed Mode** 옵션을 사용하여 팬 속도를 고정할 수 있습니다. **Calibrate** 버튼을 클릭하면 보정 후 전반적인 팬 작업 부하와 관련된 팬 속도가 표시됩니다. **Reset** 버튼은 팬 설정을 마지막으로 저장된 값으로 되돌릴 수 있습니다. |
| System Alert | **System Alerts** 탭에서 하드웨어 온도, 전압, 팬속도를 모니터링해서 온도/팬 속도 알람을 설정할 수 있습니다. |
| Record | **Record** 탭에서는 시스템 전압, 온도, 팬 속도의 변경 내용을 기록할 수 있습니다. 기록 과정에서 **Record** 탭을 종료하면 기록이 중지합니다. |

속도 조절 기능을 하려면 팬 속도 조절이 되는 팬을 사용해야 합니다.

## 5-2-18 USB Blocker

GIGABYTE USB Blocker는 USB 장치의 특정 유형을 사용자의 PC에서 차단할 수 있는 사용이 손쉬운 인터페이스를 제공합니다. 차단되는 장치 등급은 운영 체제에 의해 무시됩니다.

### USB Blocker 인터페이스



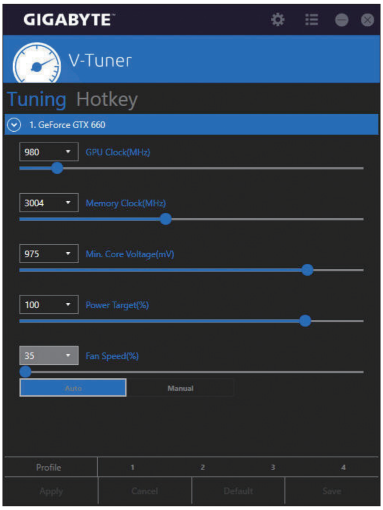

### USB Blocker 사용하기

차단 또는 차단 해제하고자 하는 USB 장치 등급을 선택하십시오. 마우스 왼쪽 버튼을 이용해서 **Blocked** 상태나 **Unblocked** 상태로 변경한 다음 **OK**을 클릭합니다. 그런 다음 비밀번호를 입력하고 **OK** 버튼을 클릭하면 작업이 완료됩니다.

## 5-2-19 V-Tuner

GIGABYTE V-Tuner (주의 1)를 사용하면 Windows 환경에서 그래픽 카드를 매우 쉽게 조정할 수 있습니다. GPU와 메모리를 수동으로 오버클록할 수 있으며 (주의 2) 또는 팬 속도와 전원 설정을 조정할 수 있습니다. 또한 언제든 그래픽 카드 상태를 모니터링할 수 있습니다.

### V-Tuner 인터페이스




### V-Tuner 사용

각 항목의 값을 수동으로 선택하거나, 슬라이더를 사용하여 조정한 다음 **Apply**를 클릭해도 됩니다. 팬 속도를 설정하려면 우선 **Manual**을 선택해야 합니다. 현재 설정을 프로파일에 저장할 수 있으며 프로파일은 4개까지 만들 수 있습니다. 그래픽 카드 상태를 확인하려면 오른쪽 위에 있는 아이콘을 클릭합니다.

(주의 1) V-Tuner를 사용하기 전에 우선 그래픽 카드 드라이버부터 설치해야 합니다.
(주의 2) 이용 가능한 항목은 그래픽 카드에 따라 각기 다를 수 있습니다.

# 제6장 부록

## 6-1 오디오 입력 및 출력 구성

### 6-1-1 2/4/5.1/7.1채널 오디오 구성

메인보드는 뒷면 패널에 2/4/5.1/7.1-채널 (주의) 오디오를지원하는5개의오디오잭을제공합니다. 오른쪽그림은기본오디오잭지정을나타냅니다.


- 4/5.1/7.1 채널 오디오를 구성하려면 Line in(라인 입력) 또는 Mic in(마이크 입력) 잭을 오디오 드라이버를 통해 출력되는 사이드 스피커로 다시 설정해야 합니다.
- 오디오 신호는 전면 및 후면 오디오 연결에 동시에 표시됩니다. 후면 패널 오디오 (HD 전면 패널 오디오 모듈 사용 시에만 지원)의 음을 소거하려면 다음 페이지의 지침을 참조하십시오.

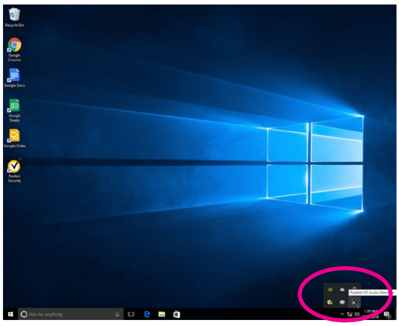
**고음질 오디오(HD 오디오)**

HD 오디오에는 여러 고품질 디지털 변환기(DAC)를 포함하며 동시에 처리되는 멀티 오디오 스트림(입력 및 출력)이 가능한 멀티 스트리밍 기능이 있습니다. 예를 들어 사용자는 MP3 음악을 듣고, 인터넷 채팅을 하고, 인터넷을 통해 전화를 거는 등 동시에 여러 작업을 할 수 있습니다.

### A. 스피커 구성하기

1단계:

오디오 드라이버를 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. Windows 바탕화면에서 알림 영역에 있는 **Realtek HD Audio Manager** 를 클릭하여 **HD Audio Manager**에 액세스합니다.

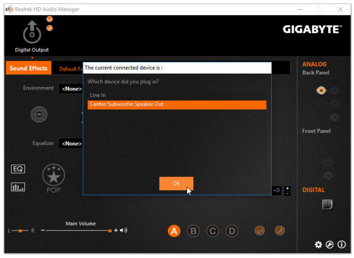


(주의) 2/4/5.1/7.1-채널 오디오 구성:

다음 다중 채널 스피커 구성을 참조하십시오.

- 2채널 오디오: 헤드폰 또는 라인 출력
- 4채널 오디오: 전면 스피커 출력 및 후면 스피커 출력
- 5.1채널 오디오: 프런트 스피커 출력, 리어 스피커 출력 및 센터/서브우퍼 스피커 출력
- 7.1채널 오디오: 프런트 스피커 출력, 리어 스피커 출력, 센터/서브우퍼 스피커 출력 및 사이드 스피커 출력

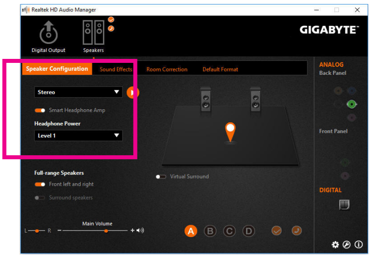
2단계:
오디오 장치를 오디오 잭에 연결합니다. **The current connected device is**가 대화 상자에 표시됩니다. 연결하는 장치 종류에 따라 장치를 선택합니다. **OK**를 클릭하십시오.




3단계:
**Speakers** 화면에서 **Speaker Configuration** 탭을 클릭합니다. **Speaker Configuration** 목록에서 설치하려는 스피커 구성 유형에 따라 **Stereo**, **Quadraphonic**, **5.1 Speaker**, 또는 **7.1 Speaker**를 선택합니다. 그러면 스피커 설정이 완료됩니다.


## B. 스마트 헤드폰 앰프 활성화하기

스마트 헤드폰 앰프 기능은 이어버드 또는 고급 헤드폰과 같이 머리에 착용한 오디오 장치의 임피던스를 자동으로 감지하여 이에 최적합한 오디오 역학을 제공합니다. 이 기능을 활성화하려면 머리에 착용한 오디오 장치를 라인 출력 잭에 연결한 다음 **Stereo** 화면에서 **Speaker**를 선택하십시오. **Smart Headphone Amp** 기능은 **Stereo** 항목에서 활성화할 수 있습니다. 아래의 **Headphone Power** 목록에서 헤드폰 볼륨의 레벨을 수동으로 설정하여 볼륨이 너무 높아지거나 낮아지지 않도록 제한할 수 있습니다.

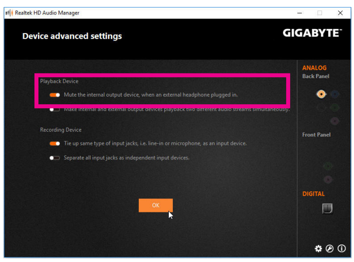



## C. 음향 효과 구성하기

**Sound Effects** 탭에서 오디오 환경을 구성할 수 있습니다.

## D. 후면 패널 오디오 음소거(HD 오디오에만 해당)

화면의 오른쪽 하단에 있는 **Device advanced settings** 아이콘 ⚙ 을 클릭하여 **Device advanced settings** 대화 상자를 엽니다. **Mute the rear output device, when a front headphone plugged in** 확인란을 선택합니다. **OK**를 클릭하여 완료합니다.

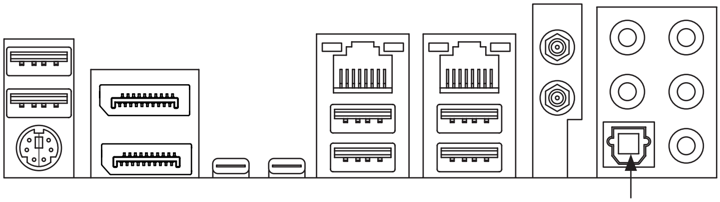


## 6-1-2 S/PDIF 출력 구성

S/PDIF 출력 잭은 최상의 오디오 품질을 얻을 수 있도록 외부 디코더에 오디오 신호를 송신할 수 있습니다.

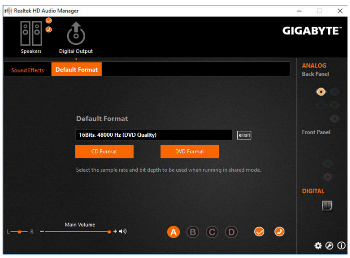
**1. S/PDIF 출력 케이블 연결하기:**

S/PDIF 디지털 오디오 신호를 전송하려면 S/PDIF 광케이블을 외부 디코더에 연결하십시오.




**2. S/PDIF 출력 구성하기:**

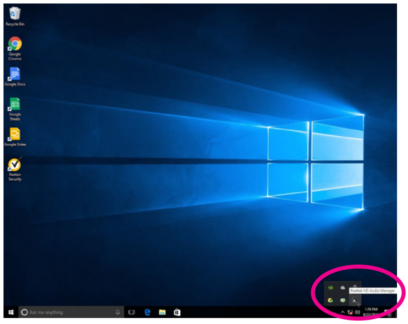
**Digital Output** 화면에서 **Default Format** 탭을 클릭한 다음 샘플 속도 및 비트 수준을 선택하십시오. **OK**를 클릭하여 완료합니다.



## 6-1-3 마이크 녹음 구성

1단계:

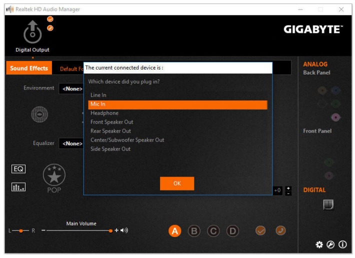
오디오 드라이버를 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. Windows 바탕화면에서 알림 영역에 있는 **Realtek HD Audio Manager**  를 클릭하여 **HD Audio Manager**에 액세스합니다.



2단계:

마이크를 후면 패널의 마이크 입력 잭(분홍색) 또는 전면 패널의 마이크 입력 잭(핑크색)에 연결합니다. 그 다음에 마이크 기능을 위해 잭을 구성합니다.

주의: 전면 패널과 후면 패널의 마이크 기능은 동시에 사용할 수 없습니다.

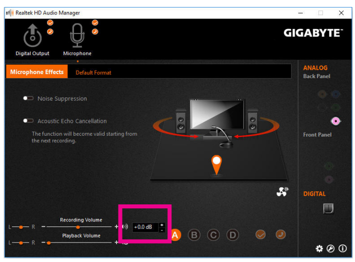



3단계:

**Microphone** 화면으로 갑니다. 녹음 볼륨을 음소거하지 마십시오. 음소거할 경우, 사운드를 녹음할 수 없습니다. 녹화하는 도중 녹화 사운드를 들으려면 재생 볼륨을 음소거하지 마십시오. 볼륨을 중간 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.


4단계:

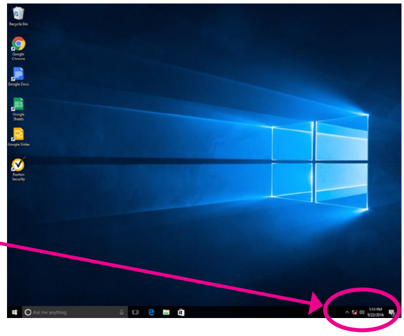
마이크의 녹화 및 재생 볼륨을 높이려면, **Recording Volume** 슬라이더의 오른쪽에서 Microphone Boost 레벨을 설정하면 됩니다.



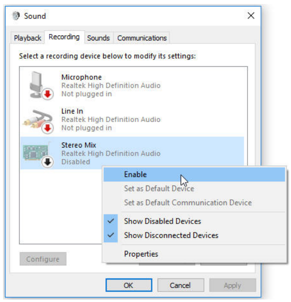
### * 스테레오 믹스 사용하기

HD 오디오 관리자가 원하는 녹음 장치를 표시하지 않을 경우 아래 단계를 참조하십시오. 다음 절차는 스테레오 믹스(컴퓨터의 사운드를 녹음하려 할 때 필요할 수 있는) 활성화 방법을 설명합니다.

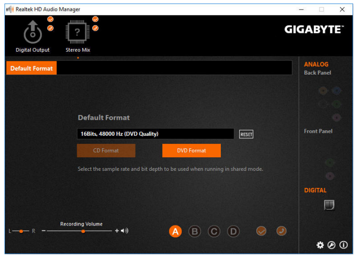
1단계:
알림 구역에 있는 아이콘을 찾아 아이콘에서 오른쪽 클릭합니다. **Recording devices**를 선택합니다.

2단계:
**Recording** 탭에서 **Stereo Mix** 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Enable**을 선택합니다. 그리고 나서 이를 기본 장치로 설정합니다. (**Stereo Mix**가 표시되지 않는 경우, 빈 공간을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Show Disabled Devices**를 선택하십시오.)

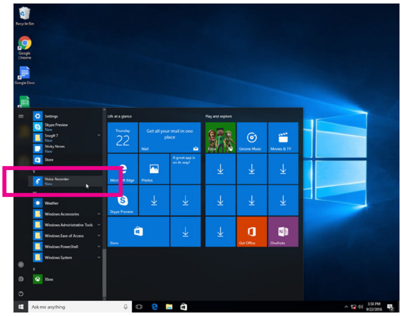



3단계:
이제 **HD Audio Manager**에 액세스하여 **Stereo Mix**를 구성하고 **Voice Recorder**를 사용하여 사운드를 녹음할 수 있습니다.



## 6-1-4 Voice Recorder 사용

오디오 입력 장치를 설정하고 나서 **Voice Recorder**를 열려면 시작 메뉴로 이동하여 **Voice Recorder**를 검색합니다.



### A. 오디오 녹음

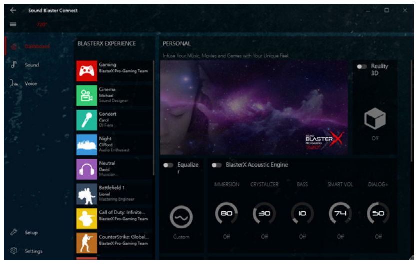
1. 녹음을 시작하려면 **Record** 아이콘  을 클릭합니다.
2. 녹음을 중지하려면 **Stop recording** 아이콘  을 클릭합니다.

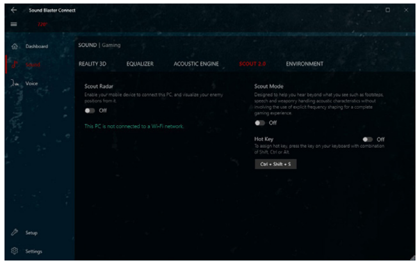
### B. 녹음된 사운드 재생하기

녹음한 파일은 Documents>Sound Recordings(문서>사운드 녹음)에 저장됩니다. Voice Recorder는 오디오를 MPEG-4(.m4a) 형식으로 녹음합니다. 녹음한 내용은 이 오디오 파일 형식을 지원하는 디지털 미디어 플레이어 프로그램으로 재생하면 됩니다.

## 6-1-5 Sound BlasterX 720°

시작 메뉴에서 Sound Blaster Connect 2 유틸리티를 실행하거나 알림 영역에서 아이콘을 클릭하십시오.



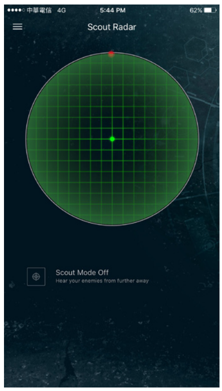


**Dashboard(대시보드):**
BlasterX Experience에서는 전문적으로 조정된 오디오 프로필을 선택할 수 있습니다. 사용자 지정이 가능한 오디오 프로필에서 인기 있는 게임 타이틀과 대부분의 재생 필요에 고유하고 최적화된 사운드를 경험할 수 있습니다. BlasterX Experience를 선택하고, 현재의 오디오 사전 설정을 보고, 예를 들어 Reality 3D 활성화와 같이 사용자의 필요에 따라 설정을 조정하여 몰입감을 높이거나 이퀄라이저, 스카웃 모드 등을 활성화/비활성화할 수 있습니다.

**Sound(사운드):**
각 오디오 사전 설정은 음악, 게임 및 영화 음향에 대한 사용자의 취향에 따라 더 세부적으로 사용자 지정할 수 있습니다.

- REALITY 3D
  음악, 영화 및 게임을 즐길 때 3D 몰입감을 높여줍니다.
- 이퀄라이저
  다양한 이퀄라이저 사전 설정 중 자신의 오디오에 맞는 사전 설정을 선택하거나 그래픽 이퀄라이저로 자신의 취향에 맞게 저음 또는 고음을 조정합니다.
- ACOUSTIC ENGINE(어쿠스틱 엔진)
  BlasterX Acoustic Engine에서 제공하는 지능형 제어로 기능을 개선하거나 수정하여 완벽한 오디오 경험을 선사합니다.
- SCOUT 2.0
  새롭게 개선된 스카웃 모드의 경우 전쟁터에서 적들의 움직임을 생생하게 듣거나 볼 수 있습니다. Scout Radar는 모바일 장치를 레이더 디스플레이로 변환하여 적의 위치를 실시간으로 보여줍니다. 이제 적들의 움직임을 소리로 듣는 것 외에 그들의 위치를 실제로 시각화하고 정확하게 찾아낼 수 있습니다. (인터넷 연결이 필요하고 Scout Radar 모바일 앱이 모바일 장치에 설치되어 있어야 합니다.)

Scout Radar 앱의 스크린샷

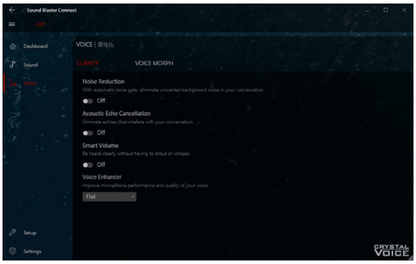



Scout Radar 기능 사용 시 다음에 유의하십시오.

- Scout Radar 기능은 출력 장치를 전면 패널의 라인 출력 잭에 연결한 경우 지원되지 않습니다.
- App Store 또는 Google Play에서 Scout Radar 앱을 다운로드하여 모바일 장치에 설치하십시오.
- 모바일 장치와 PC는 동일한 라우터를 통해 인터넷에 연결해야 합니다.
- 헤드폰을 오디오 출력 장치로 사용하는 경우 "Setup\Select Speaker Configuration(스피커 구성 설정\선택)"으로 이동하여 4.0/5.1/7.1-채널을 선택하고 **Enable headphone mode for your speaker output**을 **On**으로 설정하십시오.

- 환경
  최첨단 다중 환경 렌더링과 에코 모델링은 사실적이고 몰입적인 3D 게이밍 경험을 제공하면서 소리의 몰입감을 높여줍니다.

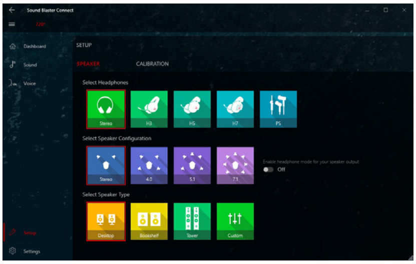
**Voice Settings(음성 설정):**



음성 품질을 높이며, 개선된 음성 기능으로 게임 내 채팅, 소셜 미디어로의 브로드캐스트에 재미를 더합니다.

- Clarity(투명도)
  Crystal Voice가 탑재되어 실시간 대화에서 노이즈와 피드백을 상당량 감소시킬 수 있습니다.
  노이즈 감소 기능으로 배경 노이즈가 있어도 말하는 사람의 음성을 또렷이 들을 수 있습니다.
  Acoustic Echo Cancellation(어쿠스틱 에코 제거)은 에코를 제거하고 말하는 사람이 상대방의 말을 또렷이 들을 수 있도록 해줍니다.
  Smart Volume(스마트 볼륨)은 말하는 사람의 음성 크기를 자동으로 조정하여 일정한 볼륨 레벨을 유지시킵니다.
  Voice Enhancer(보이스 인헨서)는 목적에 맞게 사용자의 음조를 개선합니다. 사전 설정 목록을 선택하십시오.
- VOICE MORPH(음성 모핑)
  게임 플레이, 게임 캐스팅 또는 녹화 중 자신의 음성을 재미있게 다른 캐릭터로 바꿀 수 있습니다. 많은 Voice Morph(음성 모핑) 옵션 중 하나를 선택하여 완전히 다른 사람처럼 자신의 음조를 개선하거나 재미있는 액센트와 사운드를 구사할 수 있습니다.

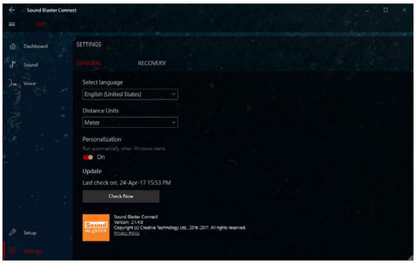
**Setup(설정):**



기본 설정된 오디오 장치에서 최상의 음질로 듣기 위해 오디오 출력을 최적화할 수 있습니다.

- Speakers(스피커)
  연결된 헤드폰/스피커에 따라 오디오 출력을 설정합니다.
- Calibration(보정)
  Sound Blaster Connect를 사용하여 고유한 실내 음향에 일치하도록 스피커를 보정할 수 있는데, 이로써 언제나 가능한 최상의 오디오를 얻게 됩니다.

**Settings(설정):**



애플리케이션 언어와 거리 측정 단위를 설정하거나 소프트웨어 업데이트를 확인합니다(인터넷 연결이 필요함). 또는 모든 설정을 공장 기본값으로 복원합니다.

(주의) Sound BlasterX 720°에 대한 자세한 내용은 CREATIVE® 웹사이트를 참조하십시오.

## 6-2 문제 해결

### 6-2-1 자주 묻는 질문(FAQ)

이 마더보드에 대한 더 많은 FAQ를 읽어보려면 GIGABYTE 웹사이트의 **Support\FAQ** 페이지를 참조하십시오.

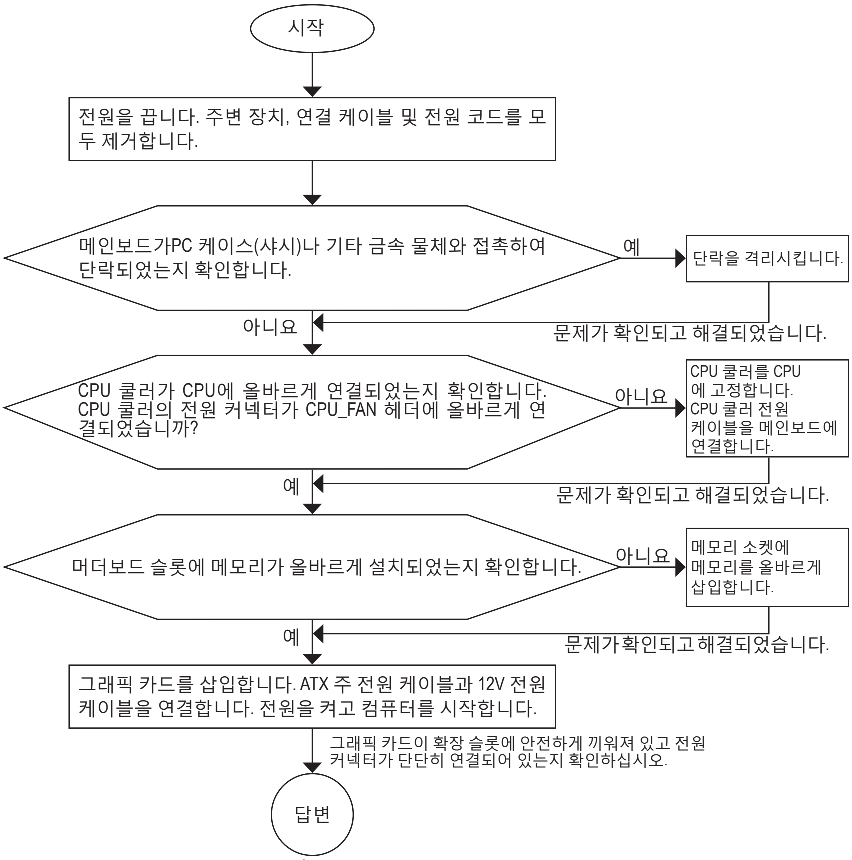
질문: 왜 컴퓨터를 종료한 후에도 키보드/광 마우스 불이 계속 켜져 있습니까?
답변: 일부 메인보드는 컴퓨터를 종료한 후에도 소량의 대기 전원을 공급하기 때문에 불이 계속 켜져 있는 것입니다.

질문: CMOS 값은 어떻게 삭제합니까?
답변: Clear CMOS 버튼이 있는 메인보드의 경우, 이 버튼을 눌러 CMOS 값을 지우십시오.(이렇게 하기 전에 컴퓨터를 끄고 전원 코드를 뽑으십시오.) Clear CMOS jumper (CMOS 점퍼 삭제)가 있는 메인보드에 대해서는 제 1장에서 CMOS 값을 삭제하기 위해 점퍼를 단락시키는 방법을 참조하십시오. 보드에 점퍼/버튼이 없으면 제 1장에서 메인보드 배터리에 관한 지침을 참조하십시오. 배터리 홀더에서 배터리를 일시적으로 제거하여 CMOS에 대한 전원 공급을 차단하면 약 1분 후 CMOS 값이 삭제됩니다.

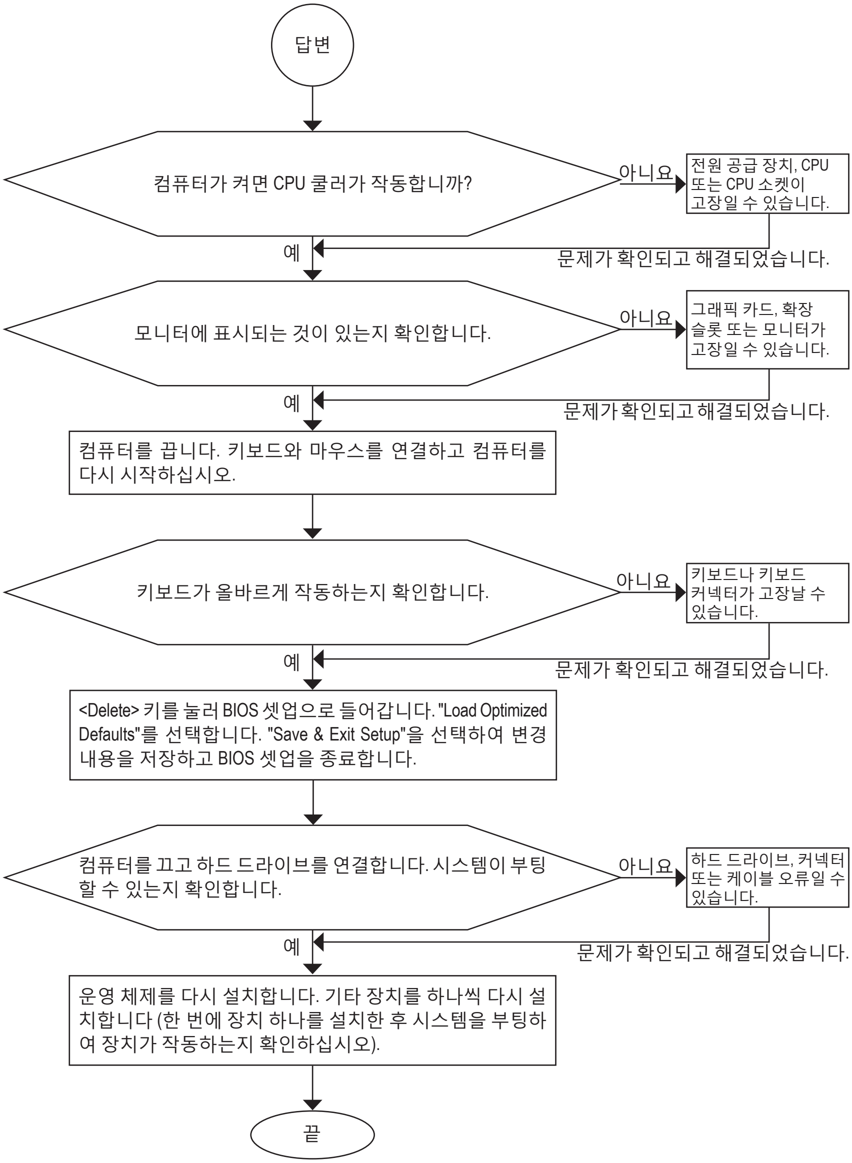
질문: 왜 스피커를 최대 볼륨까지 높였는데도 여전히 사운드가 약합니까?
답변: 스피커가 내장 증폭기를 갖추고 있는지 확인하십시오. 내장 증폭기가 없다면 전원/증폭기가 있는 스피커를 사용해 보십시오.

## 6-2-2 문제 해결 절차

시스템을 시작하는 동안 문제가 발생하면 아래 문제 해결 절차에 따라 문제를 해결하십시오.




(계속...)




위의 절차를 통해 문제를 해결할 수 없다면 구매처나 지역 판매점에 도움을 요청하십시오. 또는 **Support\Technical Support**페이지로 이동해서 질문을 제출할 수 있습니다. 당사 고객 서비스 직원이 가능한 한 빨리 연락을 드릴 것입니다.

## 6-3 디버그 LED 코드

### 일반 부팅

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| 10 | PEI 코어가 시작되었습니다. |
| 11 | 사전 메모리 CPU 초기화가 시작되었습니다. |
| 12~14 | 예약됨. |
| 15 | 사전 메모리 North-Bridge 초기화가 시작되었습니다. |
| 16~18 | 예약됨. |
| 19 | 사전 메모리 South-Bridge 초기화가 시작되었습니다. |
| 1A~2A | 예약됨. |
| 2B~2F | 메모리 초기화. |
| 31 | 메모리 설치됨. |
| 32~36 | CPU PEI 초기화. |
| 37~3A | IOH PEI 초기화. |
| 3B~3E | PCH PEI 초기화. |
| 3F~4F | 예약됨. |
| 60 | DXE 코어가 시작되었습니다. |
| 61 | NVRAM 초기화. |
| 62 | PCH 런타임 서비스 설치. |
| 63~67 | CPU DXE 초기화가 시작되었습니다. |
| 68 | PCI host bridge 초기화가 시작되었습니다. |
| 69 | IOH DXE 초기화. |
| 6A | IOH SMM 초기화. |
| 6B~6F | 예약됨. |
| 70 | PCH DXE 초기화. |
| 71 | PCH SMM 초기화. |
| 72 | PCH 장치 초기화. |
| 73~77 | PCH DXE 초기화(PCH 모듈별). |
| 78 | ACPI 코어 초기화. |
| 79 | CSM 초기화가 시작되었습니다. |
| 7A~7F | AMI용으로 예약됨. |
| 80~8F | OEM용으로 예약됨(OEM DXE 초기화 코드). |
| 90 | DXE에서 BDS(부팅 장치 선택)로 위상 전송. |
| 91 | 드라이버 연결을 위한 이벤트 발급. |

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| 92 | PCI 버스 초기화가 시작되었습니다. |
| 93 | PCI 버스 핫플러그 초기화. |
| 94 | 몇 개의 리소스를 감지할 것에 대한 PCI 버스 열거를 요청했습니다. |
| 95 | 리소스를 요청한 PCI 장치를 확인하십시오. |
| 96 | PCI 장치 리소스를 할당하십시오. |
| 97 | 콘솔 출력 장치 연결(예: 모니터에 불이 들어옴). |
| 98 | 콘솔 입력 장치 연결(예: PS2/USB 키보드/마우스를 사용 중임). |
| 99 | 수퍼 IO 초기화. |
| 9A | USB 초기화가 시작되었습니다. |
| 9B | USB 초기화 프로세스 중 재설정 발급. |
| 9C | 현재 연결된 모든 USB 장치를 검색하고 설치합니다. |
| 9D | 현재 연결된 모든 USB 장치를 활성화합니다. |
| 9E~9F | 예약됨. |
| A0 | IDE 초기화가 시작되었습니다. |
| A1 | IDE 초기화 프로세스 중 재설정 발급. |
| A2 | 현재 연결된 모든 IDE 장치를 검색하고 설치합니다. |
| A3 | 현재 연결된 모든 IDE 장치를 활성화합니다. |
| A4 | SCSI 초기화가 시작되었습니다. |
| A5 | SCSI 초기화 프로세스 중 재설정 발급. |
| A6 | 현재 연결된 모든 SCSI 장치를 검색하고 설치합니다 |
| A7 | 현재 연결된 모든 SCSI 장치를 활성화합니다. |
| A8 | 필요 시 비밀번호를 확인합니다 |
| A9 | BIOS 설치가 시작되었습니다. |
| AA | 예약됨. |
| AB | BIOS 설정 시 사용자 명령을 기다립니다. |
| AC | 예약됨. |
| AD | OS 부팅에 대한 Ready To Boot(부팅 준비)를 발급합니다. |
| AE | 레거시 OS로 부팅. |
| AF | 부팅 서비스를 종료합니다. |
| B0 | 런타임 AP 설치를 시작합니다. |
| B1 | 런타임 AP 설치를 종료합니다. |
| B2 | 레거시 옵션 ROM 초기화. |
| B3 | 필요 시 시스템을 초기화합니다. |

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| B4 | USB 장치 핫 플러그인. |
| B5 | PCI 장치 핫 플러그. |
| B6 | NVRAM 정리. |
| B7 | NVRAM 설정 재구성. |
| B8~BF | 예약됨. |
| C0~CF | 예약됨. |

## S3 Resume

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| E0 | S3 Resume이 시작되었습니다(DXE IPL에서 요청함). |
| E1 | S3 resume에 대한 부팅 스크립트 데이터를 채웁니다. |
| E2 | S3 resume에 대한 VGA를 초기화합니다. |
| E3 | OS S3 다시 시작 벡터 요청. |

## 복구

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| F0 | 잘못된 펌웨어 볼륨 감지로 인해 복구 모드를 시작합니다. |
| F1 | 사용자 결정으로 복구모드를 시작합니다. |
| F2 | 복구를 시작합니다. |
| F3 | 복구 펌웨어 이미지를 찾았습니다. |
| F4 | 복구 펌웨어 이미지를 로드했습니다. |
| F5~F7 | 차후 AMI 프로세스 코드용으로 예약되었습니다. |

## 오류

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| 50~55 | 메모리 초기화 오류가 발생했습니다. |
| 56 | 잘못된 CPU 유형 또는 속도입니다. |
| 57 | CPU가 일치하지 않습니다. |
| 58 | CPU 자가 진단 오류 또는 CPU 캐시 오류일 수 있습니다. |
| 59 | CPU 마이크로 코드를 찾을 수 없거나 마이크로 업데이트에 실패했습니다. |
| 5A | 내부 CPU 오류입니다. |
| 5B | PPI 재설정에 실패했습니다. |
| 5C~5F | 예약됨. |
| D0 | CPU 초기화 오류입니다. |
| D1 | IOH 초기화 오류입니다. |

| 코드 | 설명 |
|---|---|
| D2 | PCH 초기화 오류입니다. |
| D3 | 일부 아키텍처 프로토콜을 사용할 수 없습니다. |
| D4 | PCI 리소스 할당 오류입니다. 리소스 범위 밖입니다. |
| D5 | 레거시 옵션 ROM 초기화를 위한 공간이 없습니다. |
| D6 | 콘솔 출력 장치를 찾을 수 없습니다. |
| D7 | 콘솔 입력 장치를 찾을 수 없습니다. |
| D8 | 암호가 틀립니다. |
| D9~DA | 부팅 옵션을 로드할 수 없습니다. |
| DB | 플래시 업데이트에 실패했습니다. |
| DC | 프로토콜 재설정에 실패했습니다. |
| DE~DF | 예약됨. |
| E8 | S3 resume에 실패했습니다. |
| E9 | S3 Resume PPI를 찾을 수 없습니다. |
| EA | S3 Resume 부팅 스크립트가 잘못되었습니다. |
| EB | S3 OS 다시 시작 요청에 실패했습니다. |
| EC~EF | 예약됨. |
| F8 | PPI복구를 사용할 수 없습니다. |
| F9 | 복구 캡슐을 찾을 수 없습니다. |
| FA | 잘못된 복구 캡슐입니다. |
| FB~FF | 예약됨. |

# 규정 선언

## 규정 공지

이 설명서는 당사의 서면 승인 없이 복사할 수 없으며, 설명서의 내용을 제삼자에게 공개하거나 승인 받지 않은 목적으로 사용할 수 없습니다. 이를 위반하는 경우 형사 처벌을 받습니다. 설명서에 들어 있는 정보는 발간 시점을 기준으로 모든 관점에서 정확한 정보입니다. 그러나 GIGABYTE는 이 텍스트에서 누락 또는 오류에 대한 책임을 가정하지 않습니다. 또한 이 설명서의 정보는 통지 없이 변경될 수 있으며 GIGABYTE의 공약으로 해석되어서는 안됩니다.

## 환경 보호에 대한 당사의 공약

고효율적인 성능 외에, 모든 GIGABYTE 메인보드는 대부분의 주요한 전 세계 안전 요구 사항은 물론 유해물질 제한(RoHS: Restriction of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment) 및 전기 및 전자장비 폐기물(WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment) 환경 지침에 대한 유럽 연합의 규정을 충족합니다. 유해 물질이 환경에 배출되는 것을 방지하고 천연 자원의 사용을 최대화하기 위해 GIGABYTE는 사용자가 의무적으로 "수명을 다한" 제품에 들어 있는 물질의 대부분을 재생 및 재사용할 수 있는 방법에 대한 다음 정보를 제공합니다.

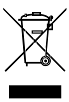
## 유해 물질 사용 제한 지침

GIGABYTE 제품에는 유해 물질(Cd, Pb, Hg, Cr+6, PBDE 및 PBB)이 들어 있지 않으며 이러한 물질로부터 안전합니다. 구성품 및 부품은 RoHS 조건에 맞추기 위해 주의하여 선택했습니다. 그 밖에 GIGABYTE에서는 국제적으로 금지된 독성 화학물질을 사용하지 않는 제품을 개발하기 위해 계속해서 노력하고 있습니다.

## 폐 전기전자 제품에 관한 지침

GIGABYTE는 2002/96/EC 전기 및 전자장비 폐기물(WEEE) 지침에 의거하여 적용된 국내법을 충족시킵니다. WEEE 지침은 전기/전자 장치 및 부품의 취급, 수집, 재활용 및 처리 방법을 설명합니다. 지침에 의거하여, 사용된 장비는 표시를 하여 개별적으로 수거한 다음 적절하게 폐기해야 합니다.

## WEEE 기호 설명



제품 또는 포장에 표시된 아래 기호는 이 제품이 다른 폐기물과 함께 폐기되어서는 안된다는 것을 가리킵니다. 그 대신, 이러한 장치는 처리, 수거, 재활용 및 폐기 절차에 따라 폐기하기 위해 해당 폐기물 수거 센터로 보내져야 합니다. 폐기 시 폐기물 장비의 별도 수거 및 재활용은 천연 자원을 보존하는 데 도움이 되고 폐기물 장비는 건강 및 환경을 보호하는 방식으로 재활용됩니다. 재활용을 위해 폐기물 장비를 폐기하는 장소에 대한 자세한 정보를 알려면, 가까운 관공서, 가정용 쓰레기 처리업체 또는 제품을 구입한 판매점에 연락하여 환경적으로 안전한 재활용에 대해 자세히 문의하십시오.

- 전기 전자 제품을 더 이상 사용하지 않을 경우 재활용을 위해 현지 또는 지역의 재활용 센터에, "반납" 하십시오.
- "수명이 다 된" 제품에 대한 재사용 또는 재활용 지원이 필요한 경우 제품 사용 설명서에 있는 소비자 보호 센터로 연락하면 당사에서 지원 해드립니다.

끝으로, 해당되는 경우 이 제품의 절전 기능을 이해하고 사용하며, 이 제품의 인도 시 받은 안팎의 포장(배송 포장 포함)을 재활용하고, 다 사용한 배터리를 적절하게 폐기하거나 재활용함으로써 환경 친화적인 조치를 실천해주시기 바랍니다. 여러분의 협조로, 당사는 전기 및 전자장비를 생산하는 데 상당한 양의 천연 자원을 절약하고, "수명이 다한" 제품의 폐기를 위해 매립토의 사용을 최소화하며, 잠재적으로 유해한 물질이 환경으로 배출되지 않고 적절히 폐기됨으로써 일반적으로 삶의 질을 높일 수 있습니다.

## FCC Notice (U.S.A. Only)

Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

WARNING: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates and radiates radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult a dealer or experienced TV/radio technician for help.

The user may find the following booklet prepared by the Federal Communications Commission helpful:

The Interference Handbook.

This booklet is available from the U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.20402. Stock No.004-000-00345-4

**Notice for 5GHz**

Operations in the 5.15-5.25GHz band are restricted to indoor usage only. (For 5GHz only)

**RF exposure statement**

The product comply with the FCC portable RF exposure limit set forth for an uncontrolled environment and are safe for intended operation as described in this manual. The further RF exposure reduction can be achieved if the product can be kept as far as possible from the user body or set the device to lower output power if such function is available.

**CAUTION:**

The manufacturer is not responsible for any interference caused by unauthorized modifications and/or use of unauthorized antennas.

Such changes and/or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance of this device could void the user's authority to operate the equipment.

## Canada-Industry Canada (IC):

This device complies with Canadian RSS-210.

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and
(2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes:

(1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et
(2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

**Notice for 5GHz:**

Caution :

(i) the device for operation in the band 5150-5250 MHz is only for indoor use to reduce the potential for harmful interference to co-channel mobile satellite systems;
(ii) the maximum antenna gain permitted for devices in the bands 5250-5350 MHz and 5470-5725 MHz shall comply with the e.i.r.p. limit; and
(iii) the maximum antenna gain permitted for devices in the band 5725-5825 MHz shall comply with the e.i.r.p. limits specified for point-to-point and non point-to-point operation as appropriate.
(iv) Users should also be advised that high-power radars are allocated as primary users (i.e. priority users) of the bands 5250-5350 MHz and 5650-5850 MHz and that these radars could cause interference and/or damage to LE-LAN devices.

**Avertissement:**

Le guide d'utilisation des dispositifs pour réseaux locaux doit inclure des instructions précises sur les restrictions susmentionnées, notamment :

(i) les dispositifs fonctionnant dans la bande 5 150-5 250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l′intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
(ii) le gain maximal d′antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
(iii) le gain maximal d′antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5 725-5 825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l′exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
(iv) De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu′ils ont la priorité) pour les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 650-5 850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

**Radiation Exposure Statement:**

The product comply with the Canada portable RF exposure limit set forth for an uncontrolled environment and are safe for intended operation as described in this manual. The further RF exposure reduction can be achieved if the product can be kept as far as possible from the user body or set the device to lower output power if such function is available.

## European Community Radio Equipment Directive (RED) Compliance Statement:

This equipment complies with all the requirements and other relevant provisions of Radio Equipment Directive 2014/53/EU.
This equipment is suitable for home and office use in all the European Community Member States and EFTA Member States.
The low band 5.15 -5.35 GHz is for indoor use only.

**Restrictions d'utilisation en France:**
Pour la France métropolitaine
2.400 - 2.4835 GHz (Canaux 1à 13) autorisé en usage intérieur
2.400 - 2.454 GHz (canaux 1 à 7) autorisé en usage extérieur
Pour la Guyane et la Réunion
2.400 - 2.4835 GHz (Canaux 1à 13) autorisé en usage intérieur
2.420 - 2.4835 GHz (canaux 5 à 13) autorisé en usage extérieur

**Notice for Italy:**
The use of these equipments is regulated by:

1. D.L.gs 1.8.2003, n. 259, article 104 (activity subject to general authorization) for outdoor use and article 105 (free use) for indoor use, in both cases for private use.

2. D.M. 28.5.03, for supply to public of RLAN access to networks and telecom services. L'uso degli apparati è regolamentato da:

1. D.L.gs 1.8.2003, n. 259, articoli 104 (attività soggette ad autorizzazione generale) se utilizzati al di fuori del proprio fondo e 105 (libero uso) se utilizzati entro il proprio fondo, in entrambi i casi per uso private.

2. D.M. 28.5.03, per la fornitura al pubblico dell'accesso R-LAN alle reti e ai servizi di telecomunicazioni.

## Taiwan NCC Wireless Statements / 無線設備警告聲明:

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條: 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條: 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

在5.25-5.35秭赫頻帶內操作之無線資訊傳輸設備，限於室內使用。

## Korea KCC NCC Wireless Statement:

5,25 GHz - 5,35 GHz 대역을 사용하는 무선 장치는 실내에서만 사용하도록 제한됩니다.

## Japan Wireless Statement:

5.15GHz帯 ~ 5.35GHz帯: 屋内のみの使用。

# 연락처

- **GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD.**

주소: No.6, Baoqiang Rd., Xindian Dist.,
New Taipei City 231, Taiwan
전화: +886-2-8912-4000
팩스: +886-2-8912-4005
기술 및 기타 지원(판매/마케팅):
http://esupport.gigabyte.com
웹 주소(영어):http://www.gigabyte.com
웹 주소(중국어):http://www.gigabyte.tw

- **G.B.T. INC. - 미국**

전화: +1-626-854-9338
팩스: +1-626-854-9326
기술 지원: http://esupport.gigabyte.com
보증 정보:http://rma.gigabyte.us
웹 주소:http://www.gigabyte.us

- **G.B.T. INC(미국) - 멕시코**

전화: +1-626-854-9338 x 215 (Soporte de habla hispano)
팩스: +1-626-854-9326
Correo:soporte@gigabyte-usa.com
기술 지원:http://rma.gigabyte.us
웹 주소:http://latam.giga-byte.com

- **Giga-Byte SINGAPORE PTE. LTD. - 싱가포르**

웹 주소:http://www.gigabyte.sg

- **태국**

웹 주소:http://th.giga-byte.com

- **베트남**

웹 주소:http://www.gigabyte.vn

- **NINGBO G.B.T. TECH. TRADING CO., LTD. - 중국**

웹 주소:http://www.gigabyte.cn

**상하이**
전화: +86-21-63400912
팩스: +86-21-63400682

**베이징**
전화: +86-10-62102838
팩스: +86-10-62102848

**우한**
전화: +86-27-87685981
팩스: +86-27-87579461

**광저우**
전화: +86-20-87540700
팩스: +86-20-87544306

**청두**
전화: +86-28-85483135
팩스: +86-28-85256822

**시안**
전화: +86-29-85531943
팩스: +86-29-85510930

**선양**
전화: +86-24-83992342
팩스: +86-24-83992102

- **GIGABYTE TECHNOLOGY (INDIA) LIMITED - India**

웹 주소:http://www.gigabyte.in

- **사우디아라비아**

웹 주소:http://www.gigabyte.com.sa

- **Gigabyte Technology Pty. Ltd. - Australia**

웹 주소:http://www.gigabyte.com.au

- **G.B.T. TECHNOLOGY TRADING GMBH - 독일**

웹 주소:http://www.gigabyte.de

- **G.B.T. TECH. CO., LTD. - 영국**

웹 주소:http://www.giga-byte.co.uk

- **Giga-Byte Technology B.V. - The Netherlands**

웹 주소:http://www.giga-byte.nl

- **GIGABYTE TECHNOLOGY FRANCE - France**

웹 주소:http://www.gigabyte.fr

- **스웨덴**

웹 주소:http://www.gigabyte.se

- **이탈리아**

웹 주소:http://www.giga-byte.it

- **스페인**

웹 주소:http://www.giga-byte.es

- **그리스**

웹 주소:http://www.gigabyte.com.gr

- **체코**

웹 주소:http://www.gigabyte.cz

- **헝가리**

웹 주소:http://www.giga-byte.hu

- **터키**

웹 주소:http://www.gigabyte.com.tr

- **러시아**

웹 주소:http://www.gigabyte.ru

- **폴란드**

웹 주소:http://www.gigabyte.pl

- **우크라이나**

웹 주소:http://www.gigabyte.ua

- **루마니아**

웹 주소:http://www.gigabyte.com.ro

- **세르비아**

웹 주소:http://www.gigabyte.co.rs

- **카자흐스탄**

웹 주소:http://www.gigabyte.kz

- **GIGABYTE eSupport**

  기술적인 내용을 포함한 각종질문(판매/마케팅)을 문의하려면, 다음 주소로 문의하십시오:
  http://esupport.gigabyte.com