

# Sun™ Flash Accelerator F20 PCIe® 카드

---

사용자 안내서



부품 번호: 821-0928-11  
2010년 4월, 개정판 A

Copyright © 2009, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 계약서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 계약서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지 사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상태를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle은 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. Intel 및 Intel Xeon Intel Corporation의 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 라이선스된 등록 상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련 문서(설명서)는 제 3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.



재활용  
가능



Adobe PostScript

# 목차

---

머리말 vii

설치 준비 1

카드 기능 이해 1

플래시 모듈 아키텍처 개요 2

에너지 저장소 모듈 개요 2

온보드 SAS/SATA 제어기 개요 3

배송 키트 내용물 4

필요한 도구 5

안전 예방 조치 준수 5

일반 안전 정보 5

안전 기호 6

ESD 안전 조치 6

정전기 방지 손목대 6

방전 매트 7

▼ ESD 예방 조치 수행 7

▼ 호스트 시스템 업데이트 7

## 카드 설치 9

### 하드웨어 설치 10

- ▼ 사용 가능한 PCIe 슬롯 확인 10
- ▼ (선택 사항) 실제 높이 브래킷 설치 11
- ▼ 시스템에 카드 설치 12

### 성능 최적화를 위해 FMod 정렬 13

### (선택 사항) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용 14

#### 온보드 SAS/SATA 확장기 구성 15

- ▼ 내부 SAS/SATA 케이블 연결 16

### (선택 사항) SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 사용 17

#### SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 17

- ▼ SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 구성(SPARC 시스템) 17
- ▼ SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 구성(x86 시스템) 18
- ▼ 시스템에서 카드 제거 18

## 카드 서비스 19

### FMod 서비스 19

- ▼ 소프트웨어를 사용하여 FMod 찾기 20
- ▼ FMod 제거 21
- ▼ FMod 설치 22

### FMod 물리적 위치 24

### ESM 서비스 25

- ▼ ESM 제거 26
- ▼ ESM 설치 27

### FMod 펌웨어 업데이트 28

#### FMod 펌웨어 업데이트(Solaris OS) 29

- ▼ 펌웨어 업데이트 유틸리티 설치(Solaris OS) 29
- ▼ FMod 펌웨어 업데이트(Solaris OS) 30
- ▼ FMod 펌웨어 업데이트(Windows 및 Linux OS) 31

SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트	31
▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Solaris OS)	32
▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Linux OS)	33
▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Windows)	34
▼ 카드 교체	34
카드 LED	36
카드 문제 해결	37

사양	39
물리적 치수	39
환경 사양	40
전기 사양	40
커넥터 핀아웃	41

용어집	43
-----	----

색인	45
----	----



# 머리말

---

이 사용자 안내서에서는 Oracle의 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 설치 및 구성을 안내하는 절차에 대해 자세히 설명합니다. 또한 이 안내서에는 카드의 설치 및 유지 관리에 대한 정보도 포함되어 있습니다. 이 설명서는 하드웨어 문제 해결 및 교체에 많은 경험을 보유한 숙련된 사용자, 시스템 관리자, 허가된 서비스 공급자(Authorized Service Provider, ASP) 및 기술 지원 담당자용으로 작성되었습니다.

---

주 - 특정 설치 지침은 시스템 설치 안내서를 참조하십시오. 서버에서 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 설치 및 사용에 대한 자세한 내용은 최신 버전의 서버 제품 안내서를 참조하십시오.

---

이 머리말은 다음 내용으로 구성되어 있습니다.

- [viii페이지의 "UNIX 명령"](#)
- [viii페이지의 "셸 프롬프트"](#)
- [viii페이지의 "관련 설명서"](#)
- [ix페이지의 "설명서, 지원 및 교육"](#)
- [ix페이지의 "타사 웹 사이트"](#)
- [ix페이지의 "설명서 피드백"](#)

---

## UNIX 명령

이 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부트 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX 명령어 및 절차에 대한 정보가 포함되어 있지 않을 수 있습니다. 이러한 정보에 대해서는 다음을 참조하여 주십시오.

- 시스템에 포함되어 있는 소프트웨어 설명서
- 다음 사이트에 있는 Solaris 운영 체제 설명서  
(<http://docs.sun.com>)

---

## 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>machine-name%</i>
C 셸 슈퍼유저	<i>machine-name#</i>
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#

---

## 관련 설명서

온라인 설명서는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

(<http://docs.sun.com/app/docs/prod/>)

응용 프로그램	제목	부품 번호	형식	위치
설치, 서비스 및 구성	Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 사용자 안내서	821-0928	PDF, HTML	온라인
최신 정보	Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서	821-1315	PDF, HTML	온라인



---

## 설명서, 지원 및 교육

Sun 웹 사이트는 다음 추가 리소스와 관련한 정보를 제공합니다.

- 설명서 (<http://www.sun.com/documentation>)
- 지원 (<http://www.sun.com/support>)
- 교육 (<http://www.sun.com/training>)

---

## 타사 웹 사이트

Sun은 본 설명서에서 언급된 타사 웹 사이트의 가용성 여부에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 해당 사이트나 자원을 통해 제공되는 내용, 광고, 제품 및 기타 자료에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며 그에 대한 책임도 지지 않습니다. 따라서 타사 웹 사이트의 내용, 제품 또는 자원의 사용으로 인해 발생한 실제 또는 주장된 손상이나 피해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

---

## 설명서 피드백

Sun은 설명서의 내용 개선에 노력을 기울이고 있으며 여러분의 의견과 제안을 환영합니다. <http://docs.sun.com>에서 Feedback[+] 링크를 클릭하여 본 설명서에 대한 의견을 보내주십시오.

아래와 같이 설명서의 제목과 부품 번호를 함께 적어 보내주시기 바랍니다.

Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 사용자 안내서, 부품 번호 821-0928-11.



# 설치 준비

---

다음 항목에서는 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 설치하거나 서비스하기 전에 필요한 정보에 대해 설명합니다.

---

주 - 특정 설치 지침은 시스템 설치 안내서를 참조하십시오. 서버에서 카드 설치 및 사용에 대한 자세한 내용은 최신 버전의 서버 제품 안내서를 참조하십시오.

---

- 1페이지의 "카드 기능 이해"
  - 4페이지의 "배송 키트 내용물"
  - 5페이지의 "필요한 도구"
  - 5페이지의 "안전 예방 조치 준수"
  - 7페이지의 "호스트 시스템 업데이트"
- 

## 카드 기능 이해

다음 항목에서는 카드 기능의 개요를 설명합니다.

- 2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"
- 2페이지의 "에너지 저장소 모듈 개요"
- 3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"

## 플래시 모듈 아키텍처 개요

솔리드 상태(solid-state) 플래시 모듈(Flash Module, FMod) 아키텍처를 사용하면 기존 디스크 기반 드라이브 기술에 비해 처리량이 한층 향상됩니다. FMod는 쌍으로 설치되며 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 하나에 FMod를 최대 4개까지 설치할 수 있습니다.

시스템에서는 각각의 FMod를 별도의 저장소 볼륨으로 간주합니다. 기존의 플래터 기반 하드 드라이브에 사용한 도구와 동일한 도구를 사용하여 FMod를 관리합니다. 카드를 설치하거나 카드에 FMod를 추가 또는 교체하는 경우 새로운 FMod를 각각 포맷해야 데이터를 읽거나 쓸 수 있습니다. 다른 운영 체제나 파일 시스템을 사용하는 다른 서버로 카드나 개별 FMod를 이동하는 경우 FMod를 다시 포맷해야 새로운 파일 시스템을 사용할 수 있습니다. 또한 솔리드 상태(solid-state) 플래시 장치에는 일반적으로 기존 디스크의 512바이트 경계가 아닌 4KB 경계에 정렬된 블록 정렬이 있습니다. 성능을 최대화하려면 분할 영역이 4KB 경계에 정렬되어야 합니다. 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://wikis.sun.com/display/Performance/Home#Home-Flash>

---

주 - 다른 저장소 매체와 마찬가지로, 카드의 FMod를 다시 포맷하면 포맷하는 동안 FMod에 있던 기존 데이터가 삭제됩니다.

---

### 관련 정보

- [2페이지의 "에너지 저장소 모듈 개요"](#)
- [19페이지의 "FMod 서비스"](#)

## 에너지 저장소 모듈 개요

Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드에는 에너지 저장소 모듈(Energy Storage Module, ESM)이 있어 전원 공급 중단 시 데이터 무결성이 보장됩니다.

데이터는 휘발성 저장소에 주기적으로 캐시됩니다. 전원 공급이 중단되는 경우 전원이 완전히 손실되기 전에 휘발성 저장소에 있는 기존 데이터가 플래시 메모리에 쓰여져야 합니다. ESM이 올바르게 충전되어 작동 중일 때는 충분한 전력을 제공하므로 갑자기 전력 손실이 발생해도 로컬 플래시 메모리에 데이터를 쓸 수 있습니다.

ESM은 FMod의 손상을 방지하고 데이터 무결성을 보장하는 데 있어 반드시 필요합니다. 뿐만 아니라 ESM을 사용하면 성능이 월등하게 향상되어 후기록(Write-Back) 기능을 위해 온보드 데이터 캐시를 사용할 수 있습니다.

---

주 - ESM이 오프라인이거나 충전 중이면 FMod가 모든 데이터를 플래시 메모리에 직접 쓰는 동시 기록(Write-Through) 모드에서 작동하므로 쓰기 성능이 현저히 저하됩니다. 쓰기 성능이 눈에 띄게 저하되면 ESM이 제대로 작동하고 있는지 확인하십시오.

---



---

주의 - 기기가 과열되면 ESM 수명이 짧아집니다. 모든 데이터 센터 장비 사용 시에는 효율적인 시스템 유지 및 구성 요소 냉각에 각별히 주의해야 합니다. 특정 현장 계획 지침과 최고 사례는 서버 현장 계획 안내서와 제품 안내서를 참조하십시오.

---

#### 관련 정보

- [2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"](#)
- [25페이지의 "ESM 서비스"](#)

## 온보드 SAS/SATA 제어기 개요

Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드에는 온보드 LSI Logic 1068E SAS/SATA 제어기와 SAS/SATA 확장기가 포함되어 있습니다. LSI1068E 제어기를 구성하여 시스템에서 저장 장치를 8개까지 관리할 수 있습니다.

시스템에 내부 SAS/SATA 케이블 세트를 사용할 수 있는지에 대해서는 담당자에게 문의하십시오.

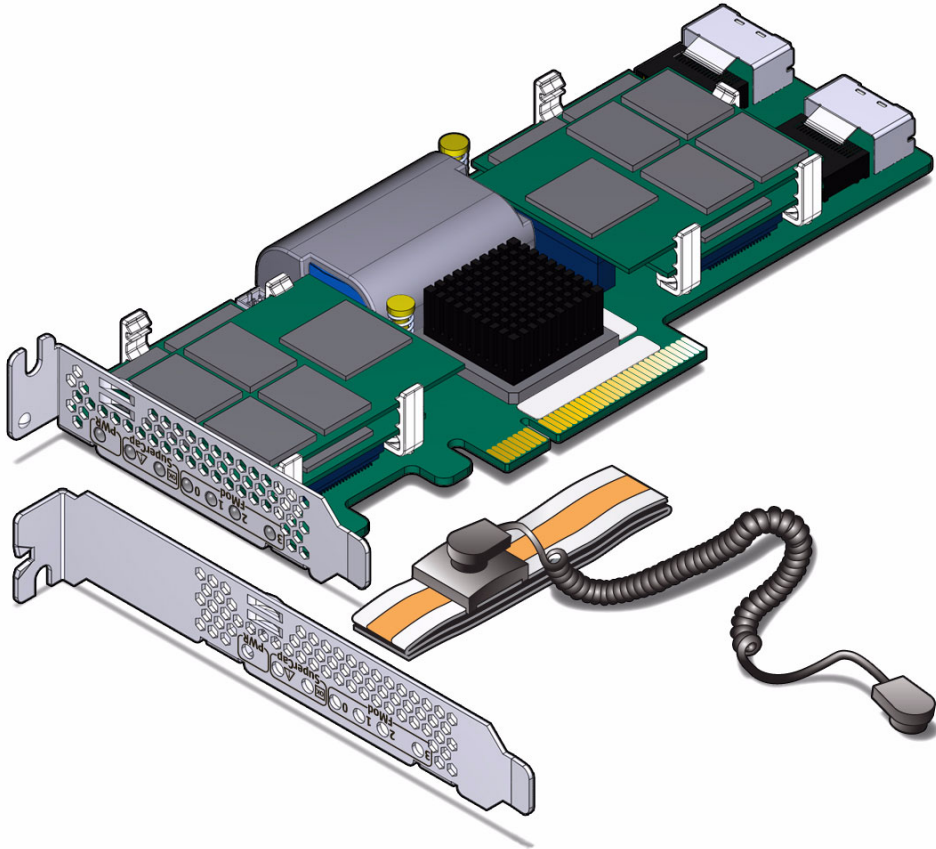
#### 관련 정보

- [14페이지의 "\(선택 사항\) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용"](#)
- [17페이지의 "SAS/SATA 제어기를 부트 장치로"](#)

## 배송 키트 내용물

배송 키트는 다음 구성 요소로 이루어져 있습니다.

- Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드
- 실제 높이 PCIe 브래킷
- 방진 손목 고정대
- Sun Flash Accelerator F20 PCIe Card Getting Started Guide(그림 없음)



---

## 필요한 도구

카드를 설치하거나 서비스하려면 다음 도구가 필요합니다.

- 방전 손목 고정대
- 정전기 방지 매트
- 번호 1번 Phillips 스크루드라이버

---

## 안전 예방 조치 준수

이 절에서는 장비와 사람을 위험으로부터 보호하는 정보에 대해 설명합니다.

- [5페이지의 "일반 안전 정보"](#)
- [6페이지의 "안전 기호"](#)
- [6페이지의 "ESD 안전 조치"](#)
- [7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"](#)

## 일반 안전 정보

사용자의 안전을 위해 장비를 설치할 때 다음과 같은 안전 예방 조치를 준수하십시오.

- 장비에 표시되고 시스템과 함께 동봉된 문서에 설명된 모든 주의 및 지침을 따릅니다.
- 장비에 표시되고 서버 안전 정보에 설명된 모든 주의 및 지침을 따릅니다.
- 전원의 전압 및 주파수가 장비의 전자 등급 레이블에 기록된 전압 및 주파수와 일치하는지 확인합니다.
- 이 절에 설명된 정전기 방전 안전 사례를 따릅니다.

## 안전 기호

이 설명서에 표시된 다음 기호의 의미를 확인합니다.



---

주의 - 인명 상해 또는 장비 손상의 위험이 있습니다. 인명 상해 및 장비 손상을 방지하려면 지침을 따르십시오.

---



---

주의 - 표면이 뜨겁습니다. 만지지 마십시오. 표면이 뜨거우므로 만지면 인명 상해가 발생할 수 있습니다.

---



---

주의 - 위험 전압을 사용 중입니다. 감전 및 기타 사용자 안전을 위협하는 위험을 줄이려면 다음 지침을 따르십시오.

---

## ESD 안전 조치

마더보드, PCI 카드, 하드 드라이브 및 메모리 모듈 등의 정전기 방전(Electrostatic discharge, ESD)에 민감한 장치에는 특수 처리가 필요합니다.



---

주의 - 회로 보드 및 하드 드라이브에는 정전기에 매우 민감한 전자 구성 요소가 있습니다. 옷이나 작업 환경에서 발생하는 일반적인 정전기 분량으로도 이러한 보드에 있는 구성 요소를 손상시킬 수 있습니다. 해당 커넥터 가장자리에 있는 구성 요소를 만지지 마십시오.

---



---

주의 - 이 장에 설명된 모든 구성 요소를 서비스하기 전에 모든 시스템 전원 공급 장치의 연결을 해제해야 합니다.

---

## 정전기 방지 손목대

ESD에 민감한 구성 요소를 취급할 때는 제공된 정전기 방지 손목대를 착용합니다.



## 방전 매트

마더보드, 메모리 및 기타 PCB 등의 ESD에 민감한 구성 요소를 방전 매트(제공되지 않음) 위에 놓습니다.

### 관련 정보

- [7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"](#)

## ▼ ESD 예방 조치 수행

1. 제거, 설치 또는 교체 프로세스 중에 부품을 놓을 정전기 방지 표면을 준비합니다.  
인쇄 회로 보드 등 ESD에 민감한 구성 요소를 방전 매트 위에 놓습니다. 다음 항목을 방전 매트로 사용할 수 있습니다.
  - 교체 부품 포장에 사용된 정전기 방지 백
  - ESD 매트
  - 일회용 ESD 매트(일부 교체 부품 또는 선택적 시스템 구성 요소와 함께 제공됨)
2. 정전기 방지 손목대를 착용합니다.  
서버 구성 요소를 서비스하거나 제거하는 경우 손목에 정전기 방지 손목대를 착용한 다음 새시의 금속 영역에 부착합니다.

### 관련 정보

- [6페이지의 "ESD 안전 조치"](#)

---

## ▼ 호스트 시스템 업데이트

최신 펌웨어 요구 사항은 <http://docs.sun.com>에서 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서(821-1315)를 참조하십시오.

- 다음 위치 중 한 곳에서 시스템에 맞는 호스트 버스 어댑터(**Host Bus Adapter, HBA**), 드라이브 백플레인, 시스템 BIOS 또는 **OBP**/시스템 펌웨어를 다운로드하여 설치합니다.
  - <http://sunsolve.sun.com>
  - <http://www.sun.com/download>



# 카드 설치

---

다음 절에는 서버에 카드를 설치하는 데 대한 정보가 있습니다.

설명	링크
시스템에 카드를 설치합니다.	<a href="#">10페이지의 "사용 가능한 PCIe 슬롯 확인"</a> <a href="#">11페이지의 "(선택 사항) 실제 높이 브래킷 설치"</a> <a href="#">12페이지의 "시스템에 카드 설치"</a> <a href="#">13페이지의 "성능 최적화를 위해 FMod 정렬"</a>
SAS/SATA 제어기 및 확장기를 선택적으로 사용합니다.	<a href="#">14페이지의 "(선택 사항) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용"</a> <a href="#">17페이지의 "(선택 사항) SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 사용"</a>
시스템에서 카드를 제거합니다.	<a href="#">18페이지의 "시스템에서 카드 제거"</a>

## 관련 정보

- [1페이지의 "설치 준비"](#)
- [5페이지의 "안전 예방 조치 준수"](#)

# 하드웨어 설치

시스템에 카드를 설치하려면 다음 단계를 수행합니다.

단계	설명	링크
1.	시스템에서 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 지원하고 적절한 PCIe 슬롯을 사용할 수 있는지 확인합니다.	<a href="#">10페이지의 "사용 가능한 PCIe 슬롯 확인"</a>
2.	(선택 사항) 실제 높이의 PCIe 슬롯이 있는 시스템의 경우에만 실제 높이 브래킷을 설치합니다.	<a href="#">11페이지의 "(선택 사항) 실제 높이 브래킷 설치"</a>
3.	서버에 카드를 설치합니다.	<a href="#">12페이지의 "시스템에 카드 설치"</a>
4.	최적의 성능을 위해 FMod를 포맷합니다.	<a href="#">13페이지의 "성능 최적화를 위해 FMod 정렬"</a>
5.	서비스 또는 업그레이드를 위해 카드를 제거합니다.	<a href="#">18페이지의 "시스템에서 카드 제거"</a>

## ▼ 사용 가능한 PCIe 슬롯 확인

- 시스템에서 **Sun Flash Accelerator F20 PCIe** 카드를 지원하고 적절한 PCIe 슬롯을 사용할 수 있는지 확인합니다.  
지원 정보 및 시스템에 적용될 수 있는 제한 사항에 대해서는 시스템 제품 안내서를 참조하십시오. 냉각 기능이 최대인 슬롯에 카드를 설치합니다.



주의 - 시스템과 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드가 제대로 생각되는지 확인합니다. 시스템에서 해당 구성이 지원되는지 확인하기 전에는 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 다른 PCIe 장치와 함께 사용하지 마십시오.

### 관련 정보

- [11페이지의 "\(선택 사항\) 실제 높이 브래킷 설치"](#)
- [12페이지의 "시스템에 카드 설치"](#)

## ▼ (선택 사항) 실제 높이 브래킷 설치

일부 시스템에서는 실제 높이 PCIe 카드만 사용할 수 있습니다. 이 지침은 실제 높이 PCIe 브래킷을 카드에 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

1. ESD 예방 조치를 수행합니다.  
7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.
2. 후면 패널 브래킷 근처의 FMod를 둘 다 제거합니다.

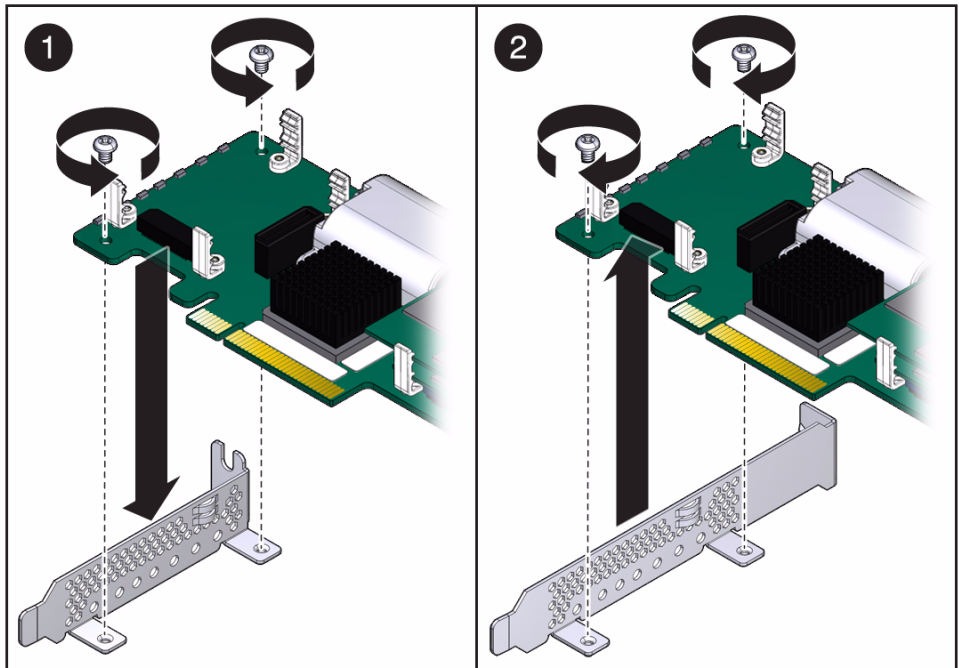
---

주 - FMod 위치에 유의하십시오. FMod를 제거한 슬롯과 동일한 슬롯에 각 FMod를 설치해야 합니다.

---

21페이지의 "FMod 제거"를 참조하십시오.

3. 1/2 높이의 브래킷을 카드에서 제거합니다.  
브래킷을 카드에 고정하는 1번 Phillips 나사 두 개를 제거합니다.
4. 실제 높이 브래킷을 카드에 부착합니다.  
1번 Phillips 나사 두 개로 브래킷을 고정합니다.



5. 제거한 **FMod**를 **2단계**에 설치합니다.

---

주 – FMod 위치에 유의하십시오. FMod를 제거한 슬롯과 동일한 슬롯에 각 FMod를 설치해야 합니다.

---

22페이지의 "FMod 설치"를 참조하십시오.

관련 정보

- 22페이지의 "FMod 설치"
- 21페이지의 "FMod 제거"
- 12페이지의 "시스템에 카드 설치"

## ▼ 시스템에 카드 설치

1. 특정 **PCIe** 카드 설치 지침은 시스템 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.

---

주 – 시스템을 시작하는 동안 ESM을 충전하는 데 약 5분 정도 걸립니다. 자세한 내용은 2페이지의 "에너지 저장소 모듈 개요"를 참조하십시오.

---

2. 해당되는 경우 시스템에서 새 카드를 인식하는 데 필요한 명령을 수행합니다.

Solaris OS에서는 `cgfadm` 또는 `reboot`를 재구성 옵션과 함께 사용합니다.

3. 시스템 **OS**를 통해 카드가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다.

설치가 완료되면 카드에 있는 4개의 FMod가 별도의 SSD 4개로 시스템에 나타납니다.

4. 플래시 기술을 최대화하도록 시스템을 구성합니다.

솔리드 상태(solid-state) 플래시 장치에는 일반적으로 기존 디스크의 512바이트 경계가 아닌 4KB 경계에 정렬된 블록 정렬이 있습니다. 성능을 최대화하려면 분할 영역이 4KB 경계에 정렬되어야 합니다. 정렬 절차의 예는 13페이지의 "성능 최적화를 위해 FMod 정렬"을 참조하십시오.

플래시 기술이 적용된 시스템의 성능 최적화에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://wikis.sun.com/display/Performance/Home#Home-Flash>

관련 정보

- 13페이지의 "성능 최적화를 위해 FMod 정렬"
- 11페이지의 "(선택 사항) 실제 높이 브래킷 설치"

## 성능 최적화를 위해 FMod 정렬

성능을 최적화하려면 4K 정렬 경계에서 시작하도록 모든 분할 영역을 정렬해야 합니다. 적절한 정렬을 확인하는 데 필요한 작업은 사용자 환경에 따라 다릅니다.

SMI 레이블이 있는 SPARC 환경에서는 확인이 필요 없습니다. EFI 레이블이 있는 SPARC 환경에서는 `format` 명령을 사용하여 4K 정렬 경계에서 분할 영역 경계가 시작되는지 확인하는 것으로 충분합니다. 분할 영역을 만들기 위한 여러 가지 도구가 있는 x86 환경에서는 4K 정렬 값에서 분할 영역이 시작되는지 확인하는 데 사용되는 도구를 알아야 합니다.

다음의 Solaris x86 예에서는 `format` 명령을 사용하여 분할 영역 테이블을 검사하고 변경합니다.

---

주 - 4K 정렬에 대한 자세한 내용과 성능 조정에 대한 추가 정보는

<http://wikis.sun.com/display/Performance/Home#Home-Flash>를 참조하십시오.

---

x86 환경에서는 분할 영역 경계를 확인할 뿐만 아니라 디스크 파티션<sup>1</sup>이 4K 정렬 값에서 시작하는지도 확인해야 합니다. 전체 디스크가 Solaris OS에 사용되도록 지정된 경우 디스크 분할 영역이 기본적으로 실린더 1에서 시작합니다. 다음과 같이 `fdisk` 명령을 사용하여 이 내용을 확인할 수 있습니다.

예 분할 영역이 4K 정렬 값에서 시작하는지 확인

```
# fdisk /dev/rdisk/c0t13d0p0
Total disk size is 2987 cylinders
Cylinder size is 16065 (512 byte) blocks
Cylinders
Partition  Status   Type      Start  End  Length  %
=====  =====  =====  =====  ===  =====  ==
1                Solaris2  1      2986  2986  100
```

실린더는 16065개의 블록입니다.

$(16065 \text{개의 블록} / \text{실린더} * 512 \text{바이트} / \text{블록}) / 4096 = 2008.125 \text{바이트}$

이 값은 4K 정렬 값이 아닙니다.

이 경우 다음 4K 정렬 값은 실린더 8입니다.  $(8 \text{ 실린더} * (16065 \text{개의 블록} / \text{실린더} * 512 \text{바이트} / \text{블록})) / 4096 = 16065$

---

1. 여기서 디스크 분할 영역에 대한 참조는 Sun Flash Accelerator F20 PCIe FMod의 분할 영역을 참조합니다.

이 값은 4K 정렬 값입니다(균등하게 8로 나뉨).

---

주 - 디스크가 zpool에 추가되면 ZFS가 기본적으로 실린더 0에서 시작되어 4K 정렬이 되는 분할 영역을 만듭니다. ZFS를 사용하면 조정이 필요하지 않습니다.

---

개별 분할 영역이 4K 정렬 경계에 만들어지는지 확인합니다. 그러려면 format 명령을 사용하여 분할 영역 경계를 검사 및 변경합니다. 4K 정렬 경계는 format 및 fdisk 모두에 설정되어야 합니다.

작업이 끝나면 분할 영역이 다음 예와 유사하게 나타나야 합니다.

예 분할 영역이 4K 정렬 값에서 시작되는지 확인

```
# fdisk /dev/rdisk/c0t13d0p0
Total disk size is 2987 cylinders
Cylinder size is 16065 (512 byte) blocks
Cylinders
Partition  Status      Type          Start  End    Length  %
=====  =====  =====  =====  ===  =====  ==
1          Active    Solaris2     8       2986  2979    100
```

fdisk 분할 영역이 정렬되면 더 이상의 조정이 필요 없습니다.

---

## (선택 사항) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용

이 절에서는 내부 시스템 백플레인에 카드를 연결하는 방법에 대한 정보에 대해 설명합니다.

- 15페이지의 "온보드 SAS/SATA 확장기 구성"
- 16페이지의 "내부 SAS/SATA 케이블 연결"

관련 정보

- 3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"
- 10페이지의 "하드웨어 설치"
- 17페이지의 "(선택 사항) SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 사용"
- 41페이지의 "커넥터 핀아웃"



## 온보드 SAS/SATA 확장기 구성

내부 시스템 백플레인이 있는 일부 시스템에서는 선택적 SAS/SATA 케이블 키트를 사용하여 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 연결할 수 있습니다. 내부 시스템 백플레인에 카드를 연결하면 다음과 같은 경우에 유용합니다.

- 기본 시스템 SATA 제어를 무시하고 기본 시스템 구성에서 지원되지 않을 수도 있는 기능을 추가합니다.
- 기존 PCIe 기반 SAS/SATA 제어를 교체하여 추가 PCIe 슬롯을 사용하지 않고 솔리드 상태(solid-state) 장치 용량을 추가합니다.
- Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드의 FMod 중 하나를 부트 장치로 사용합니다.

---

주 - 수동으로 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 부트 가능 장치로 구성해야 합니다. 이 기능은 기본적으로 사용 가능하지 않습니다. 특정 지침은 [18페이지의 "SAS/SATA 제어기를 부트 장치로 구성\(x86 시스템\)"](#)을 참조하십시오.

---

온보드 SAS/SATA 확장기는 외부 장치를 최대 8개까지 제어할 수 있습니다. Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드에 연결된 모든 장치는 온보드 SAS/SATA 제어기에 의해 자동으로 감지되며 해당 장치를 기존의 저장소 볼륨처럼 구성 및 관리할 수 있습니다. 그러나 이제는 확장기가 추가 장치 트래픽을 관리하기 때문에 온보드 SAS/SATS 확장기를 사용하면 FMod 성능이 저하됩니다.

---

주 - 내부 백플레인을 사용하는 연결만 지원됩니다. Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드는 개별 장치와의 직접 연결을 지원하지 않습니다. 또한 하드웨어 RAID가 지원되지 않습니다.

---

시스템의 내부 케이블 및 연결을 식별하려면 시스템 서비스 설명서를 참조하십시오.

권장되는 PCIe 슬롯 위치와 같은 특정 설치 지침은 최신 버전의 시스템 제품 안내서를 참조하십시오.

특정 케이블 라우팅 지침은 내부 SAS/SATA 케이블 키트와 함께 제공되는 설명서를 참조하십시오.

### 관련 정보

- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)

## ▼ 내부 SAS/SATA 케이블 연결

주 - 카드를 시스템의 내부 백플레인에 연결하려면 내부 SAS/SATA 케이블 키트가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 판매 대리점에 문의하십시오.

시스템 백플레인과 함께 온보드 SAS/SATA 제어기를 사용하려면 다음 작업을 수행하십시오.

1. ESD 예방 조치를 수행합니다.

7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.

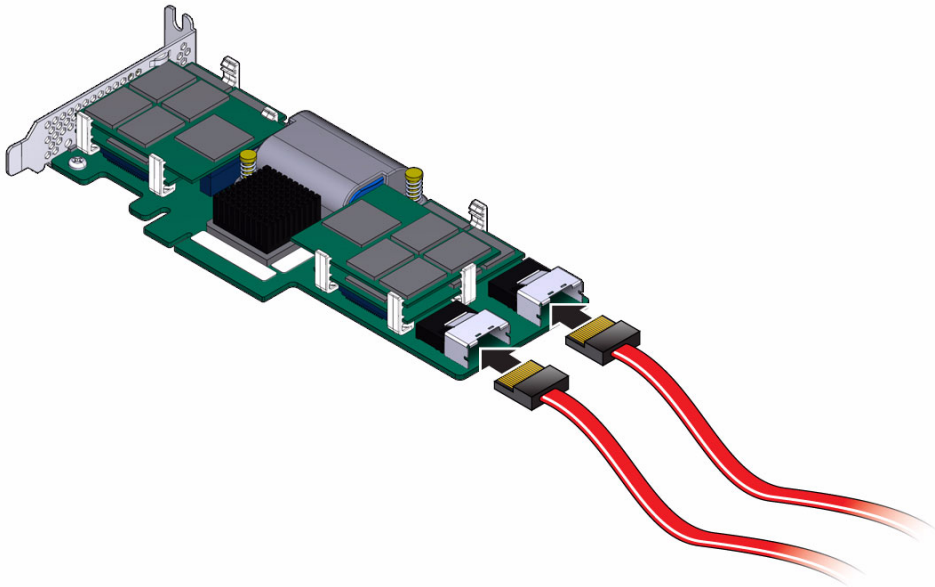
2. 이전의 SAS 또는 SATA 연결에서 온보드 SAS/SATA 케이블을 분리합니다.

특정 지침은 시스템 서비스 설명서 또는 이전의 SAS/SATA 제어기 설명서를 참조하십시오.

3. 카드에서 내부 SATA 커넥터 가드를 제거합니다.

스프링 클립을 함께 누르고 커넥터에서 가드를 빼냅니다.

4. 내부 SATA 케이블을 카드의 SATA 커넥터에 연결합니다.



---

## (선택 사항) SAS/SATA 제어를 부트 장치로 사용

이 절에서는 카드의 온보드 제어를 부트 장치로 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

- 17페이지의 "SAS/SATA 제어를 부트 장치로"
- 17페이지의 "SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성(SPARC 시스템)"
- 18페이지의 "SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성(x86 시스템)"

관련 정보

- 14페이지의 "(선택 사항) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용"
- 31페이지의 "SAS/SATA 제어 펌웨어 업데이트"

## SAS/SATA 제어를 부트 장치로

기본적으로 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드는 부트할 수 없는 장치로 구성됩니다.

SPARC 기반 시스템에서는 기존의 Solaris 도구와 유틸리티를 사용해 FMod를 포함하여 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드에.

연결된 장치를 구성하고 관리할 수 있습니다. 또한 기존의 Solaris 도구와 유틸리티를 사용하여 FMod를 부트 장치로 구성할 수도 있습니다. 추가 펌웨어 구성은 필요 없습니다.

x86 기반 시스템에서는 SAS 구성 유틸리티를 사용하여 부트 장치로 사용하도록 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 구성해야 합니다. 일부 시스템에서는 추가 구성 단계가 필요할 수도 있습니다. 특정 구성 지침은 서버의 제품 안내서를 참조하십시오.

### ▼ SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성(SPARC 시스템)

- SPARC 시스템에서는 기존의 Solaris 기반 도구를 사용하여 SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성할 수 있습니다.  
자세한 내용은 Solaris 설명서를 참조하십시오.

## ▼ SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성(x86 시스템)

수동으로 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드를 부트 장치로 구성해야 합니다. 이 절차에 따라 x86 시스템에서 SAS/SATA 제어를 부트 장치로 구성하십시오.

주 - 경우에 따라서는 Sun Flash Accelerator F20 PCIe SAS/SATA 제어를 인식하기 위해 시스템 BIOS 설정을 편집해야 할 수도 있습니다. 자세한 내용은 시스템 설명서를 참조하십시오.

1. 시스템 콘솔이나 **ILOM** 명령을 사용하여 시스템 전원을 켭니다.
2. 부트 프로세스 중에 다음 콘솔 메시지를 확인합니다.

```
LSI Corporation MPT SAS BIOS
MPTBIOS-6.26.00.00 (2008.10.14)
Copyright 2000-2008 LSI Corporation
```

3. **Ctrl+C**를 눌러 부트 프로세스를 중단하고 **SAS** 구성 유틸리티를 시작합니다.

```
Please wait, invoking SAS Configuration Utility.
```

4. 화면의 지침에 따라 다음을 수행합니다.
  - 부트 순서 변경
  - 기본 부트 장치 선택
5. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 온보드 **SAS/SATA** 제어를 구성합니다.
  - 내부 케이블을 사용하지 않는 경우 이 어댑터에 해당하는 최대 INT 장치를 4로 설정하여 카드 FMod 중 하나를 부트 장치로 사용합니다.
  - 온보드 SAS/SATA 제어를 사용하여 내부 케이블 키트로 연결된 추가 내부 장치를 구동하는 경우 이 어댑터에 대한 최대 INT 장치를 20이나 24(20은 16 디스크 백플레인용, 24는 20 디스크 백플레인용)까지 설정하여 연결된 장치 중 하나를 부트 장치로 구성합니다.

## ▼ 시스템에서 카드 제거

- 특정 **PCIe** 카드 제거 지침은 시스템 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.

# 카드 서비스

---

이 절에서는 카드의 서비스 정보에 대해 설명합니다.

- 19페이지의 "FMod 서비스"
- 25페이지의 "ESM 서비스"
- 28페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트"
- 31페이지의 "SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트"
- 34페이지의 "카드 교체"
- 36페이지의 "카드 LED"

---

## FMod 서비스

이 절에서는 FMod 서비스 절차에 대해 설명합니다.

- 20페이지의 "소프트웨어를 사용하여 FMod 찾기"
- 21페이지의 "FMod 제거"
- 22페이지의 "FMod 설치"
- 24페이지의 "FMod 물리적 위치"

관련 정보

- 2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"
- 5페이지의 "필요한 도구"
- 6페이지의 "안전 기호"
- 6페이지의 "ESD 안전 조치"
- 28페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트"

## ▼ 소프트웨어를 사용하여 FMod 찾기

이 절차는 OS에서 FMod를 찾는 방법에 대해 설명합니다. 실제로 카드에서 FMod를 찾으려면 레이블을 사용하십시오. [24페이지의 "FMod 물리적 위치"](#)를 참조하십시오.

- OS에서 하드 디스크 드라이브(**Hard Disk Drive, HDD**)를 찾는 것처럼 **FMod**를 찾습니다.
  - Solaris에서는 `format`, `firmwareflash`, `dmesg`, `raidctl` 또는 유사한 명령을 사용하여 FMod를 찾습니다.  
예를 들어 다음과 같이 입력합니다.

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c2t0d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
   pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@0,0
1. c2t1d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
   pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@1,0
2. c2t2d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
   pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@2,0
3. c2t3d0 <DEFAULT cyl 2984 alt 2 hd 255 sec 63>
   pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@3,0
Specify disk (enter its number):
```

이 예에서는 FMod가 제어기 2에 있으며 대상 번호는 0 - 3입니다. FMod는 항상 대상 0 - 3이며 카드에 해당 레이블이 있습니다.

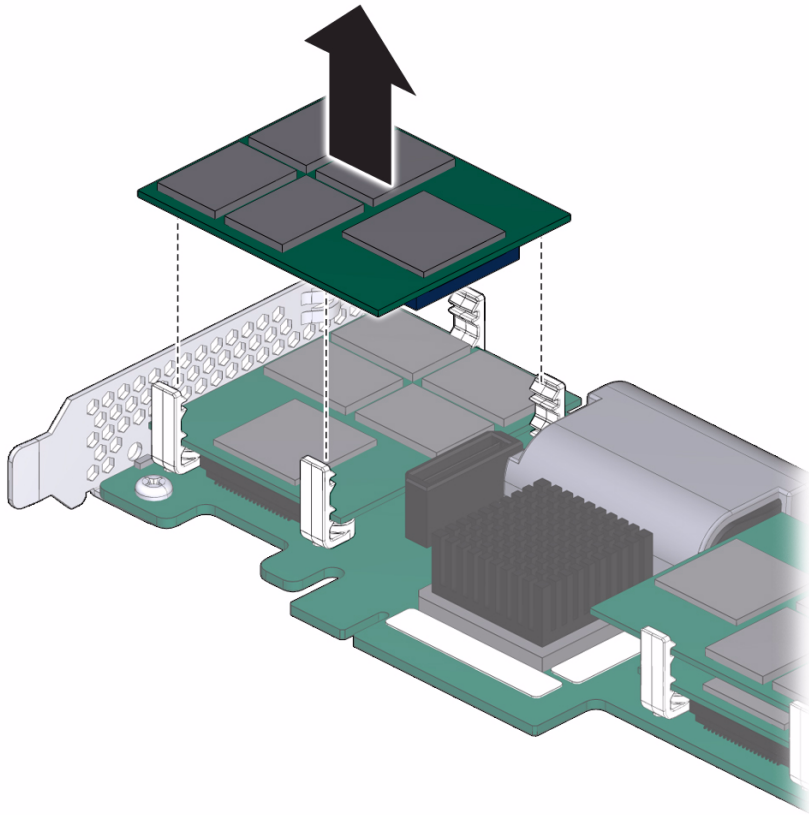
- Linux에서는 루트 액세스가 필요하며 Linux 배포판에 따라 `sg3_utils` 패키지를 설치해야 할 수도 있습니다.  
`fdisk`, `parted`, `dmesg`, `lsscsi`, `lspci` 또는 유사한 명령을 사용하여 FMod를 찾습니다.
- Windows에서는 장치 관리자 또는 디스크 관리자를 사용하여 FMod를 찾습니다.

관련 정보

- [21페이지의 "FMod 제거"](#)
- [22페이지의 "FMod 설치"](#)
- [24페이지의 "FMod 물리적 위치"](#)

## ▼ FMod 제거

1. ESD 예방 조치를 수행합니다.  
7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.
2. 시스템에서 카드를 제거합니다.  
아래쪽 FMod를 서비스 중인 경우 위쪽 FMod를 먼저 제거해야 합니다.
  - a. 카드에서 각 FMod의 위치에 유의하십시오.  
카드를 서비스한 후에 일관된 장치 주소를 유지하려면 같은 위치의 FMod를 교체해야 합니다.
  - b. FMod를 제거하기 전에 고정 클립 나사를 살짝 풉니다.  
클립 나사를 1-2번 돌려 클립이 파손되는 것을 방지합니다.
  - c. FMod에서 고정 레버 3개를 부드럽게 분리합니다.
  - d. FMod를 똑바르게 위로 들어 올려 카드에서 분리합니다.



3. 방전 매트 위에 **FMod**를 놓습니다.

관련 정보

- 2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"
- 20페이지의 "소프트웨어를 사용하여 FMod 찾기"
- 24페이지의 "FMod 물리적 위치"

## ▼ FMod 설치

---

주 - 일관된 장치 주소를 유지하려면 카드에서 같은 위치의 FMod를 각각 교체해야 합니다.

---

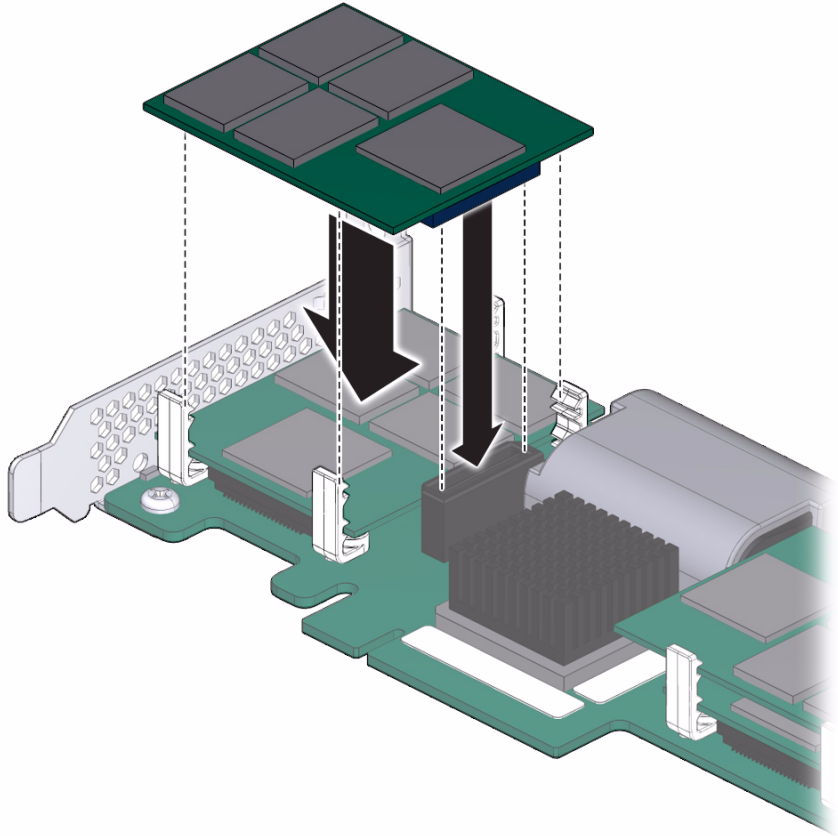
1. **ESD** 예방 조치를 수행합니다.  
7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.
2. 설치할 **FMod**의 클립이 파손되지 않도록 고정 클립 나사를 **1-2**번 살짝 풀니다.  
고정 클립 나사는 카드 아래쪽에 있습니다.
3. **FMod** 커넥터를 카드의 해당 커넥터로 누릅니다.

---

주 - FMod1을 교체한 경우 ESM 케이블이 FMod1과 FMod0 사이에 놓입니다.

---





4. 위쪽 **FMod**를 교체하기 위해 아래쪽 **FMod**를 제거했으면 이제 위쪽 **FMod**를 교체합니다.
5. **FMod** 고정 클립 나사를 조여 새 **FMod**를 고정합니다.
6. 카드를 시스템에 설치합니다.  
지침은 시스템의 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.
7. 시스템 **OS**를 통해 카드가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다.  
**FMod**가 성공적으로 설치되면 시스템에 별도의 **SSD**로 표시됩니다.

예를 들어 Solaris OS에서 `format` 명령을 사용합니다.

```
# format
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c2t0d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
    /pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@0,0
 1. c2t1d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
    /pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@1,0
 1. c2t2d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
    /pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@2,0
 1. c2t2d0 <DEFAULT cyl 2985 alt 2 hd 255 sec 63>
    /pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@3,0
```

#### 8. FMod 펌웨어를 업데이트합니다.

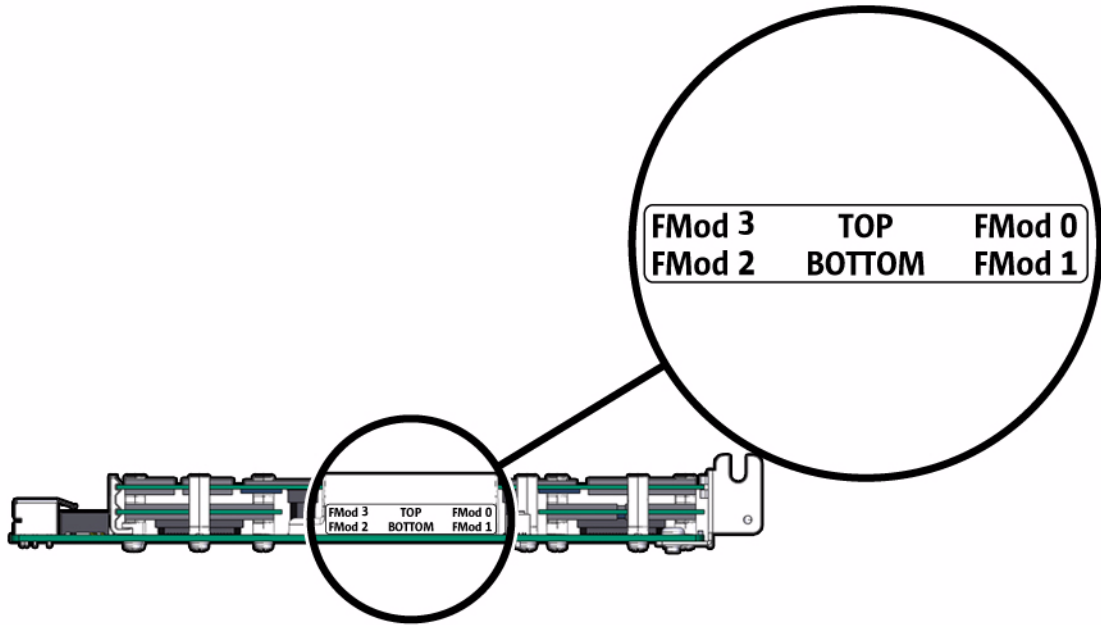
[28페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트"](#)를 참조하십시오.

#### 관련 정보

- [2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"](#)
- [24페이지의 "FMod 물리적 위치"](#)
- [20페이지의 "소프트웨어를 사용하여 FMod 찾기"](#)

## FMod 물리적 위치

카드의 레이블을 사용하여 FMod를 찾습니다.



---

## ESM 서비스

이 절에서는 ESM의 서비스 절차에 대해 설명합니다.

- 26페이지의 "ESM 제거"
- 27페이지의 "ESM 설치"

관련 정보

- 2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"
- 6페이지의 "ESD 안전 조치"
- 28페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트"
- 36페이지의 "카드 LED"

## ▼ ESM 제거

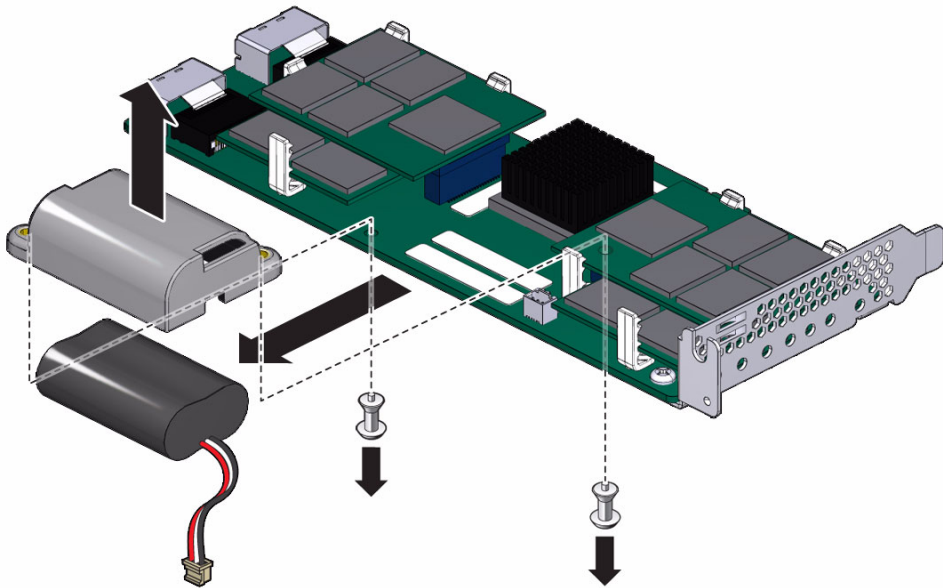
1. ESD 예방 조치를 수행합니다.  
7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.
2. 시스템에서 카드를 제거하고 방전 매트에 놓습니다.  
지침은 시스템의 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.
3. 카드에서 FMod0을 제거합니다.  
21페이지의 "FMod 제거"를 참조하십시오.

---

주 - ESM 케이블에 액세스하려면 FMod0을 제거해야 합니다.

---

4. 카드의 커넥터 J803에서 ESM 케이블을 분리합니다.
5. 카드 뒤에 있는 고정 핀 두 개를 제거합니다.
  - a. 각 고정 핀에서 가운데 핀을 먼저 제거합니다.
  - b. 그런 다음 각 고정 핀의 바깥쪽 구역을 제거합니다.
6. ESM 조립품(ESM 덮개와 ESM)을 카드에서 밀어냅니다.  
FMod3을 건드리지 않고 조심스럽게 ESM을 카드에서 밀어냅니다.



7. ESM에서 ESM 덮개를 제거합니다.

관련 정보

- 2페이지의 "에너지 저장소 모듈 개요"
- 27페이지의 "ESM 설치"
- 19페이지의 "FMod 서비스"

## ▼ ESM 설치

1. ESD 예방 조치를 수행합니다.

7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"을 참조하십시오.

2. 설치되어 있는 FMod0을 제거합니다.

21페이지의 "FMod 제거"를 참조하십시오.

3. ESM에 덮개를 씌웁니다.

그러면 ESM 조립품이 구성됩니다.

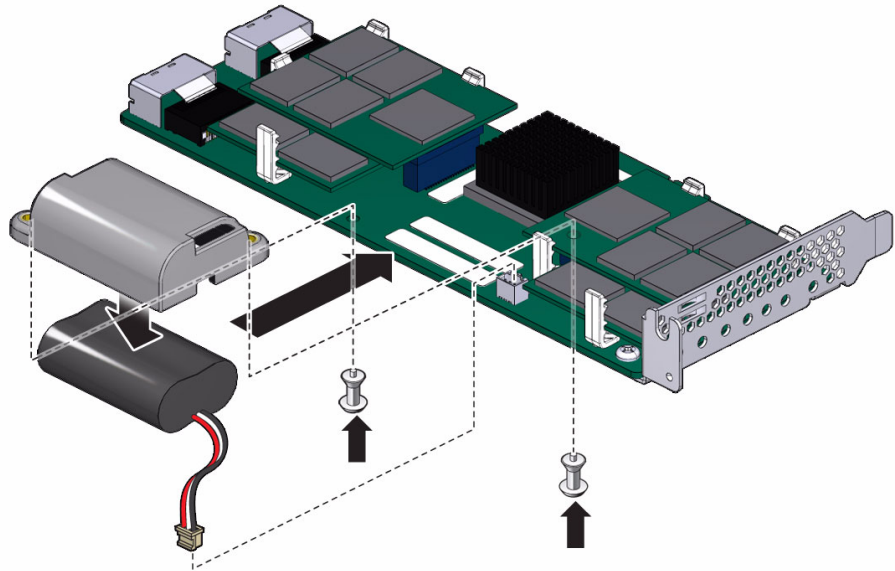
4. ESM 조립품을 보드 옆에 놓고 카드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

제대로 배치되도록 덮개의 고정 핀 구멍을 카드의 고정 핀 구멍과 맞춥니다.

---

주 - FMod3을 건드리지 않고 ESM 조립품을 조심스럽게 밀어 넣습니다.

---



5. 카드 뒤에서 고정 핀 두 개를 설치합니다.
  - a. 각 고정 핀의 바깥쪽 구역을 먼저 설치합니다.
  - b. 그런 다음 각 고정 핀의 가운데 구역을 설치합니다.
6. **ESM** 플러그를 카드의 **J803**에 연결합니다.  
ESM 케이블을 고정 클립 주위에 배치하여 케이블이 FMod0과 FMod1 사이에 오도록 합니다.
7. 2단계에서 제거한 **FMod0**을 설치합니다.  
[22페이지의 "FMod 설치"](#)를 참조하십시오.
8. 카드를 시스템에 설치합니다.  
지침은 시스템의 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.

#### 관련 정보

- [2페이지의 "에너지 저장소 모듈 개요"](#)
- [26페이지의 "ESM 제거"](#)
- [19페이지의 "FMod 서비스"](#)

---

## FMod 펌웨어 업데이트

FMod 펌웨어를 업데이트해야 하는 경우가 종종 있습니다. Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서의 최신 버전과 시스템 제품 안내서의 최신 버전을 확인하여 FMod 펌웨어를 업데이트해야 하는지 확인합니다.

이 절에서는 FMod 펌웨어 업데이트 절차에 대해 설명합니다.

- [30페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트\(Solaris OS\)"](#)
- [31페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트\(Windows 및 Linux OS\)"](#)

#### 관련 정보

- [31페이지의 "SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트"](#)
- [2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"](#)
- [19페이지의 "FMod 서비스"](#)

## FMod 펌웨어 업데이트(Solaris OS)

이 절에서는 Solaris 시스템의 펌웨어 업데이트에 대해 설명합니다.

- 29페이지의 "펌웨어 업데이트 유틸리티 설치(Solaris OS)"
- 30페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트(Solaris OS)"

### ▼ 펌웨어 업데이트 유틸리티 설치(Solaris OS)

1. Sun 다운로드 센터에서 **Sun Firmware Flash Utility** 버전 1.8 이상을 다운로드합니다.

<http://www.sun.com/download/index.jsp?cat=Hardware%20Drivers&tab=3&subcat=x64%20Servers%20%26%20Workstations>

또는 Sun 다운로드 센터에서 "**Sun firmware flash utility**"를 검색합니다.

---

주 - 필요하면 플래시 유틸리티를 지원하는 데 필요한 패치를 로드합니다.

---

2. **Sun Firmware Flash Utility**의 압축을 풉니다.

```
# tar -xvf SUNWfirmwareflash.i386.tar
x SUNWfirmwareflash, 0 bytes, 0 tape blocks^M
x SUNWfirmwareflash/pkgmap, 3723 bytes, 8 tape blocks^M
x SUNWfirmwareflash/pkginfo, 468 bytes, 1 tape blocks^M
x SUNWfirmwareflash/install, 0 bytes, 0 tape blocks^M
x SUNWfirmwareflash/install/checkinstall, 949 bytes, 2 tape blocks
...
x SUNWfirmwareflash/README, 6634 bytes, 13 tape blocks
```

3. **Sun Firmware Flash Utility**를 설치합니다.

```
# pkgadd -d . SUNWfirmwareflash
Solaris generic firmware flashing tool(i386) 11.10.0,REV=
2009.08.04.10.09
Installing Solaris generic firmware flashing tool as
<SUNWfirmwareflash>
...
Installation of <SUNWfirmwareflash> was successful.
```

관련 정보

[30페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트\(Solaris OS\)"](#)

## ▼ FMod 펌웨어 업데이트(Solaris OS)

---

주 - 콘솔 연결을 사용하여 펌웨어 업데이트를 진행하는 동안 상태 정보를 확인합니다.

---

1. **Sun Firmware Flash Utility**를 다운로드 및 설치합니다.

29페이지의 "[펌웨어 업데이트 유틸리티 설치\(Solaris OS\)](#)"를 참조하십시오.

2. 카드의 모든 **I/O** 기능을 중지합니다.

3. **FMod**를 찾으려면 다음을 입력합니다.

```
# /usr/bin/firmwareflash -l
List of available devices:
Device[16]
/devices/pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@0,0:c,raw
  Class [sd]                /dev/rdisk/c4t0d0s2
  Vendor                   : MARVELL
  Product                   : SD88SA02
  Firmware revision        : DP01
  Inquiry Serial Number    : 0919M00LB1
  GUID                      : (not supported)
```

---

주 - 이 예에서는 FMod 한 개가 호스트에 나타나는 방법을 보여줍니다. 설치한 FMod를 모두 업데이트해야 합니다.

---

4. 펌웨어 **README** 파일의 지침에 따라 펌웨어를 업데이트합니다.

예를 들어 다음과 같이 입력합니다.

```
# firmwareflash -d
/devices/pci@7c,0/pci10de,378@b/pci1000,1000@0/sd@0,0:c,raw \
-f /var/tmp/DP02.BIN
firmwareflash: RETURN STATUS: Status: GOOD (success)
firmwareflash: Note: For flash based disks (SSD, etc). You may need
power off the system to wait a few minutes for supercap to fully
discharge, then power on the system again to activate the new
firmware
firmwareflash: New firmware will be activated after you reboot
```

FMod마다 업데이트 명령을 반복합니다.

5. 시스템 전원을 끕니다.

6. 2분 이상 기다립니다.



7. 시스템 전원을 켜서 새 펌웨어를 활성화합니다.

8. 새 **FMod** 펌웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다. 다음을 입력합니다.

```
# raidctl -l -g FMod-device-name controller-name
Disk      Vendor   Product          Firmware          Capacity          Status   HSP
-----
0.0.0     ATA     MARVELL SD88SA0 DP02              22.8G             GOOD     N/A
```

이 예에서는 펌웨어가 버전 DP01에서 DP02로 업데이트되었습니다.

관련 정보

- [2페이지의 "플래시 모듈 아키텍처 개요"](#)
- [29페이지의 "펌웨어 업데이트 유틸리티 설치\(Solaris OS\)"](#)

## ▼ FMod 펌웨어 업데이트(Windows 및 Linux OS)

- **Windows**나 **Linux** 시스템을 사용하여 **FMod** 펌웨어 업데이트에 대한 자세한 내용은 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서를 참조하십시오.

---

## SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트

이 절에서는 제어기 펌웨어 업데이트 절차에 대해 설명합니다.

- [32페이지의 "SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트\(Solaris OS\)"](#)
- [33페이지의 "SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트\(Linux OS\)"](#)
- [34페이지의 "SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트\(Windows\)"](#)

관련 정보

- [28페이지의 "FMod 펌웨어 업데이트"](#)
- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)
- [14페이지의 "\(선택 사항\) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용"](#)

## ▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Solaris OS)

---

주 - 콘솔 연결을 사용하여 펌웨어 업데이트를 진행하는 동안 상태 정보를 확인합니다.

---

1. LSI 웹 사이트(<http://www.lsi.com/support/sun/>)에서 최신 펌웨어를 다운로드합니다.

최신 펌웨어 버전은 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서를 참조하십시오.

2. 카드의 모든 I/O 기능을 중지합니다.
3. `raidctl` 또는 유사한 명령을 사용하여 제어기를 찾습니다.  
예를 들어 다음과 같이 입력합니다.

```
# raidctl
Controller: 4
Disk: 0.0.0
Disk: 0.1.0
Disk: 0.2.0
Disk: 0.3.0

# raidctl -l 4
Controller      Type           Version
-----
c2              LSI_1068E     1.27.03.00
```

4. `raidctl -F` 명령을 사용하여 **LSI1068E** 제어기 펌웨어를 업데이트하고 화면의 지침을 따릅니다.

---

주 - `raidctl -F` 명령에 대한 자세한 내용은 `raidctl(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

---

예를 들어 다음과 같이 입력합니다.

```
# raidctl -F new-firmware-file.fw 4
Update flash image on controller 4 (yes/no)? yes
Start updating controller c4 firmware...
ROM image contains MPT firmware version 1.27.03
Update controller c4 firmware successfully.
```

5. 펌웨어 업데이트를 설치한 후 시스템 전원을 끕니다.
6. 시스템 전원을 켜서 새 펌웨어를 활성화합니다.
7. 새 제어기 펌웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다. 다음을 입력합니다.

```
# raidctl -l 4
Controller      Type           Version
-----
c4              LSI_1068E     1.27.03.00
```

관련 정보

- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)

## ▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Linux OS)

---

주 - 콘솔 연결을 사용하여 펌웨어 업데이트를 진행하는 동안 상태 정보를 확인합니다.

---

1. 카드의 모든 I/O 기능을 중지합니다.
2. LSI 웹 사이트(<http://www.lsi.com/support/sun/>)에서 최신 펌웨어를 다운로드합니다.  
최신 펌웨어 버전은 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서를 참조하십시오.
3. LSI 웹 사이트에서 sasflash 유틸리티를 다운로드합니다.  
예를 들어 임의의 제어기 아래에서 일반 sasflash 유틸리티를 찾습니다.  
<http://www.lsi.com/support/sun/>
4. sasflash 유틸리티를 사용하여 LSI1068E 펌웨어를 업데이트합니다.
5. 펌웨어 업데이트를 설치한 후 시스템 전원을 끕니다.
6. 시스템 전원을 켜서 새 펌웨어를 활성화합니다.
7. 새 제어기 펌웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다.

관련 정보

- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)

## ▼ SAS/SATA 제어기 펌웨어 업데이트(Windows)

---

주 - 콘솔 연결을 사용하여 펌웨어 업데이트를 진행하는 동안 상태 정보를 확인합니다.

---

1. 카드의 모든 I/O 기능을 중지합니다.
2. 다음 LSI 웹 사이트에서 최신 펌웨어를 다운로드합니다.  
(<http://www.lsi.com/support/sun/>)  
최신 펌웨어 버전은 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 제품 안내서를 참조하십시오.
3. LSI 웹 사이트에서 sasflash 유틸리티를 다운로드합니다.  
예를 들어 임의의 제어기 아래에서 일반 sasflash 유틸리티를 찾습니다.  
<http://www.lsi.com/support/sun/>
4. sasflash를 사용하여 LSI1068E 펌웨어를 업데이트합니다.
5. 펌웨어 업데이트를 설치한 후 시스템 전원을 끕니다.
6. 시스템 전원을 켜서 새 펌웨어를 활성화합니다.
7. 새 제어기 펌웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인합니다.

관련 정보

- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)

---

## ▼ 카드 교체

교체 카드는 FMod 또는 ESM 없이 제공됩니다. 고장난 카드를 교체하는 경우 구성 요소를 새 카드로 옮겨야 합니다.

1. ESD 예방 조치를 수행합니다.  
[7페이지의 "ESD 예방 조치 수행"](#)을 참조하십시오.
2. 시스템에서 카드를 제거하고 카드를 방전 매트에 놓습니다.  
지침은 시스템의 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.

- 이전 카드에서 **FMod**를 모두 제거합니다.  
[21페이지의 "FMod 제거"](#)를 참조하십시오.

---

주 - 각 FMod의 위치에 유의하십시오. 올바른 장치 매핑을 유지하려면 새 카드에서 같은 위치의 FMod를 각각 교체해야 합니다.

---

- 이전 카드에서 **ESM**을 제거합니다.  
[26페이지의 "ESM 제거"](#)를 참조하십시오.
- 새 카드에 **ESM**을 설치합니다.  
[27페이지의 "ESM 설치"](#)를 참조하십시오.
- 새 카드에 **FMod**를 모두 설치합니다.  
[22페이지의 "FMod 설치"](#)를 참조하십시오.  
올바른 시스템 매핑을 유지하려면 이전 카드에서와 같은 상대적 위치의 FMod를 각각 교체합니다.
- 시스템에 새 카드를 설치합니다.  
지침은 시스템의 서비스 설명서와 제품 안내서를 참조하십시오.

#### 관련 정보

- [21페이지의 "FMod 제거"](#)
- [26페이지의 "ESM 제거"](#)
- [27페이지의 "ESM 설치"](#)

# 카드 LED

카드 LED를 사용하여 카드 상태를 확인합니다.



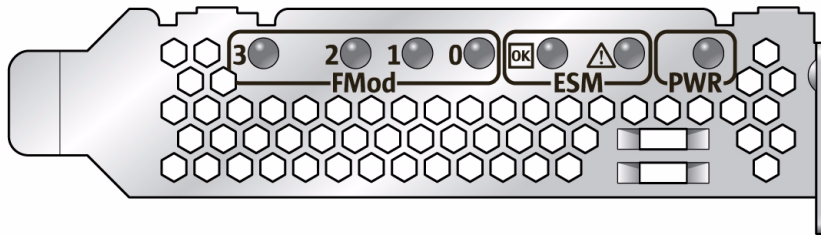
LED	아이콘	설명
FMod 3, 2, 1, 0 (녹색)		<ul style="list-style-type: none"> <li>켜짐 - 해당 FMod가 있습니다.</li> <li>깜박임 - 해당 FMod에 읽기/쓰기 작업이 있습니다.</li> <li>꺼짐 - 시스템 전원이 꺼졌거나 해당 슬롯에 FMod가 없습니다.</li> </ul>
ESM 정상 LED (녹색)		<ul style="list-style-type: none"> <li>켜짐 - 시스템이 정상 상태로 실행되고 있지 않습니다. 시스템 전원이 꺼져 있을 수 있습니다.</li> <li>계속 켜짐 - ESM이 충분히 충전되어 있고 비상 전원을 충분히 제공하여 전원 공급이 중단되는 경우 데이터 무결성을 유지할 수 있습니다. 서비스 조치가 필요하지 않습니다.</li> <li>빠르게 깜박임 - ESM이 충전 중입니다(약 5분). 서비스 조치가 필요하지 않습니다.</li> </ul>
ESM 서비스 요청 LED (주황색)		<p>켜짐 - ESM의 예비 전력이 부족하여 후기록(Write-Back) 모드가 지원되지 않습니다. 다 카드가 동시 기록(Write-Through) 모드로 작동 중입니다. 서비스가 필요합니다.</p>
전원 LED	PWR	켜짐 - 시스템 전원이 켜져 있습니다.

그림 LED 위치



## 관련 정보

- 37페이지의 "카드 문제 해결"
- 19페이지의 "FMod 서비스"
- 25페이지의 "ESM 서비스"

---

# 카드 문제 해결

표 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드 문제 해결

문제	문제 원인	조치
FMod 한 개가 더 이상 OS에 표시되지 않습니다.	FMod에 오류가 있습니다.	오류가 있는 HDD를 찾는 것처럼 OS에서 오류가 있는 FMod를 찾습니다. FMod 대상 번호는 항상 0-3이며 카드에 있는 FMod 레이블에 해당합니다.
카드가 더 이상 OS에 표시되지 않습니다.	카드에 오류가 있습니다.	오류가 있는 PCIe 카드를 찾는 것처럼 OS를 사용하여 오류가 있는 카드를 찾습니다. 카드 교체 및 ESM과 FMod를 새 카드로 옮기는 작업에 대한 지침은 34페이지의 "카드 교체"를 참조하십시오.
I/O 성능이 급격히 저하됩니다.	ESM에 오류가 있습니다.	카드 LED를 확인하십시오. 주황색 ESM 서비스 요청 LED가 켜진 경우 ESM을 교체합니다. 25페이지의 "ESM 서비스"를 참조하십시오.
I/O 성능이 느려집니다.	FMod가 제대로 정렬되지 않았습니다.	FMod 분할 영역이 4K 정렬 경계에서 시작하도록 설정합니다. 13페이지의 "성능 최적화를 위해 FMod 정렬"을 참조하십시오.
I/O 성능이 느려집니다.	외부 장치에 온보드 SAS/SATA 확장기를 연결했습니다.	온보드 확장기를 외부 장치에 연결하면 확장기가 더 많은 트래픽을 관리하기 때문에 FMod 성능이 느려질 수 있습니다. 15페이지의 "온보드 SAS/SATA 확장기 구성"을 참조하십시오.

## 관련 정보

- 36페이지의 "카드 LED"
- 25페이지의 "ESM 서비스"
- 19페이지의 "FMod 서비스"





# 사양

---

다음 항목에는 카드 사양에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

- 39페이지의 "물리적 치수"
- 40페이지의 "환경 사양"
- 40페이지의 "전기 사양"
- 41페이지의 "커넥터 핀아웃"

---

## 물리적 치수

Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드는 PCI 로우 프로파일 MD2 사양에 맞습니다.

사양	치수
높이	67mm(2.6인치)
길이	167mm(6.6인치)

---

## 환경 사양

---

주 - ESM이 설치되면 주변 온도가 40°C(104°F) 이하여야 합니다. 특정 현장 계획 지침과 최고 사례는 서버 현장 계획 안내서와 서버의 제품 안내서를 참조하십시오.

---

---

사양	측정값
주변 온도(강제 공기 흐름 없음)	0°C ~ 40°C(32°F ~ 104°F)
주변 온도(강제 공기 흐름 있음-권장)	0°C ~ 55°C(32°F ~ 131°F)
상대 습도	10% ~ 90%, 비응축
고도	최대 9840피트(3,000m)

---

---

## 전기 사양

---

사양	
DC 전원 요구 사항	PCI Express, DC 전압 3.3V ± 5%, 12V ± 8%
AC 전력 소비량	16.5와트(충전 중, 경감 ASIC 로드) 17와트(충전 완료, 100% ASIC 로드) 21와트(충전 중, 100% ASIC 로드)
전류 요구 사항	2.0A @ 3.3 VDC; 1.0A @ 12.0 VDC

---

# 커넥터 핀아웃

포트 유형에는 축소 링크를 통해 통신하고, 한 쌍의 송신/수신만을 포함하는 축소 포트와 와이드 링크를 통해 통신하고 두 쌍 이상의 송신/수신을 포함하는 와이드 포트, 두 가지가 있습니다. 포트는 PHY 계층에 있고 링크는 물리적 계층에 있습니다.

주 - SAS 또는 SATA 드라이브와의 직접 연결은 지원되지 않습니다.

신호 이름	물리적 링크 1개	물리적 링크 2개	물리적 링크 3개	물리적 링크 4개
Rx 0+	S1	S1	S1	S1
Rx 0-	S2	S2	S2	S2
Rx 1+	해당 없음	S3	S3	S3
Rx 1-	해당 없음	S4	S4	S4
Rx 2+	해당 없음	해당 없음	S5	S5
Rx 2-	해당 없음	해당 없음	S6	S6
Rx 3+	해당 없음	해당 없음	해당 없음	S7
Rx 3-	해당 없음	해당 없음	해당 없음	S8
Tx 3-	해당 없음	해당 없음	해당 없음	S9
Tx 3+	해당 없음	해당 없음	해당 없음	S10
Tx 2-	해당 없음	해당 없음	S11	S11
Tx 2+	해당 없음	해당 없음	S12	S12
Tx 1-	해당 없음	S13	S13	S13
Tx 1+	해당 없음	S14	S14	S14
Tx 0-	S15	S15	S15	S15
Tx 0+	S16	S16	S16	S16
신호 접지	G1-G9	G1-G9	G1-G9	G1-G9
새시 접지	하우징	하우징	하우징	하우징

## 관련 정보

- [3페이지의 "온보드 SAS/SATA 제어기 개요"](#)
- [14페이지의 "\(선택 사항\) 온보드 SAS/SATA 확장기 사용"](#)



# 용어집

---

---

## E

**Energy Storage Module (ESM)**(에너지 저장소 모듈) 휘발성 메모리의 데이터를 비휘발성 캐시에 쓸 수 있도록 충분한 백업 전원을 제공하는 슈퍼캐패시터가 포함된 장치입니다.  
기능성 ESM은 FMod 성능을 유지하는 데 매우 중요합니다. ESM에 오류가 발생할 경우 읽기/쓰기 성능이 저하되지만 FMod가 동시 기록(Write-Through) 모드로 돌아가 데이터 무결성을 보장합니다.

---

## F

**Flash Memory** (플래시 메모리) FMod의 두 가지 솔리드 상태(solid-state) 메모리 유형 중 하나입니다.  
플래시 메모리는 동시 기록(Write-Through) 캐싱 모드를 통해 FMod에 지속적인 데이터 저장소를 제공합니다.

**Flash Module (FMod)** 솔리드 상태(solid-state) 메모리가 포함된 저장 장치입니다.  
(플래시 모듈)

FMod는 두 개의 논리적 구성 요소인 휘발성 저장소와 플래시 메모리로 구성됩니다. 휘발성 저장소는 RAM과 비슷하게 읽기/쓰기 성능을 제공하지만 전원 공급이 중단되면 데이터 무결성을 보장할 수 없습니다. 에너지 저장소 모듈(Energy Storage Module, ESM)은 데이터 무결성을 유지하는 데 필요하며 갑자기 전원 손실이 발생할 경우 하드웨어를 보호합니다.

시스템에서는 각각의 FMod를 별도의 저장소 볼륨으로 간주합니다. 기존의 플래터 기반 하드 드라이브에 사용한 도구와 동일한 도구를 사용하여 FMod를 관리합니다. FMod를 부트 장치로 구성할 수 있습니다.

Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드에는 구성에 따라 2개 또는 4개의 FMod가 있습니다.

---

## V

**Volatile Storage** FMod의 두 가지 솔리드 상태(solid-state) 메모리 유형 중 하나입니다.  
(휘발성 저장소)

휘발성 저장소는 RAM과 비슷한 읽기/쓰기 성능을 제공합니다. 동시 기록(Write-Through) 모드를 사용하여 데이터가 주기적으로 플래시 메모리에 캐시되므로 전원 공급 중단이나 기타 장애가 발생할 경우 데이터 무결성이 보장됩니다.

---

## W

**Write-back Mode** 휘발성 저장소에서 데이터를 쓰고 읽는 고성능 데이터 액세스 모드입니다.  
(후기록 모드)

후기록(Write-Back) 모드는 ESM이 제대로 충전되어 온라인 상태일 때만 사용 가능합니다.

**Write-through Mode** 데이터가 플래시 메모리에 기록되는 지속적인 데이터 액세스 모드입니다.  
(동시 기록 모드)

ESM에 장애가 발생하거나 ESM이 충전 중일 경우 Sun Flash Accelerator F20 PCIe 카드가 동시 기록(Write-Through) 모드로 돌아갑니다. 읽기/쓰기 성능이 저하되지만 데이터 무결성이 보장됩니다.

# 색인

---

## E

ESM 서비스 요청 LED, 36  
ESM 정상 LED, 36

## F

FMod 상태 LED, 36

## L

### LED

ESM 서비스 요청, 36  
ESM 정상, 36  
FMod, 36  
전원, 36

## S

### SAS/SATA 제어기

구성 유틸리티, 18  
부트 장치로 구성, 17  
정보, 3  
펌웨어, 업데이트, 31

### SAS/SATA 제어기 펌웨어

Solaris OS에서 업데이트, 32  
Windows 또는 Linux에서 업데이트, 33, 34

### SAS/SATA 케이블, 내부, 16

### SAS/SATA 확장기, 15

## □

물리적 치수, 39

## ㅂ

브래킷, 실제 높이, 11

## ㅅ

사양, 39

물리적 치수, 39

전기, 40

커넥터 핀아웃, 41

환경, 40

서비스에 필요한 도구, 5

## ○

안전 기호, 6

에너지 저장소 모듈(Energy Storage Module, ESM)

개요, 2

설치, 27

제거, 26

## ㅈ

전기 사양, 40

전원 LED, 36

전원 코드, 제어기 카드 서비스 전에 연결 해제, 6

정전기 방전(electrostatic discharge, ESD)

방전 매트 사용 방지, 7

안전 조치, 6

정전기 방지 손목대, 6

제어기 사양, 39

제어기 카드, 교체, 34

## ㅋ

커넥터 핀아웃, 41

표

- 플래시 모듈(Flash Module, FMod)
  - Solaris OS에서 펌웨어 업데이트, 29, 30
  - 개요, 2
  - 설치, 22
  - 제거, 21
  - 펌웨어 업데이트, 28
- 핀아웃 사양, 41

ㅎ

- 환경 사양, 40