

# NAS 251

## RAID 소개

RAID 로 저장 볼륨 설정하기

ASUSTOR 칼리지

## 강좌 목표

이 강좌를 마치면 다음을 할 수 있게 됩니다.

1. RAID 와 이의 여러 가지 다른 구성에 대한 기본을 이해합니다.
2. RAID 로 새 저장 볼륨을 설정할 수 있습니다.

## 전제 조건

*강좌를 위한 전제 조건:*

없음

*학생들이 갖추어야 할 것으로 기대되는 실용적 지식:*

해당사항 없음

## 요약

### 1. RAID 소개

1.1 RAID 는 무엇입니까?

1.2 여러 가지 다른 RAID 레벨

### 2. NAS 구성하기

2.1 새 RAID 볼륨을 만드는 방법

# 1. RAID 소개

## 1.1 RAID 는 무엇입니까?

RAID 는 저장 공간(또는 저장 볼륨)에 데이터를 구성하는 데 사용되는 저장 기술입니다. RAID 는 Redundant Array of Independent Disks(독립 디스크의 중복 배열)의 약어입니다. 이 배열은 저장 시스템이 데이터를 분산하는 방식을 결정함으로써 데이터 보호, 시스템 성능 및 저장 공간의 균형을 조정합니다. 데이터를 분산하는 여러 가지 다른 방법이 다양한 RAID 레벨로 표준화되어 있습니다. 각 RAID 레벨은 데이터 보호, 시스템 성능 및 저장 공간 간에 균형을 유지해 줍니다. 예를 들어, 한 RAID 레벨에서는 데이터 보호를 강화하는 대신 저장 공간을 줄일 수 있습니다. 다른 RAID 레벨의 경우 저장 공간을 확대하는 반면 시스템 성능을 떨어뜨릴 수 있습니다.

### 스트라이핑

RAID 는 스트라이핑이라고 부르는 데이터 저장 기법을 사용하여 성능을 높일 수 있습니다. 데이터 스프라이핑은 데이터 액세스를 빠르게 하는 방식으로 데이터를 하드 디스크에 구성합니다.

### 미러링

RAID 는 미러링이라고 부르는 데이터 저장 기법을 사용하여 데이터 보호를 강화합니다. 미러링에서는 하드 디스크 상의 데이터가 복제되면서 저장 볼륨에 걸쳐 데이터 중복이 만들어집니다. 이로써 데이터를 확실히 보호할 수 있게 됩니다.

## 1.2 여러 가지 다른 RAID 레벨

아래는 ASUSTOR NAS 에서 사용할 수 있는 여러 가지 다른 RAID 레벨의 목록입니다.

**단일:** 저장 공간을 만들 때 단일 디스크만 사용합니다. 이 구성에서는 데이터 보호 기능이 지원되지 않습니다.

**JBOD:** 저장 공간을 만들기 위해 두 개 이상의 디스크 조합을 사용합니다. 총 저장 용량은 모든 디스크의 용량을 더한 용량입니다. 이 구성의 장점은 다른 크기의 디스크를 함께 사용할 수 있다는 점과 대용량의 저장 공간을 제공한다는 점입니다. 단점은 어떠한 종류의 데이터 보호 기능도 제공하지 않는다는 점과 RAID 0 보다 액세스 효율성이 낮다는 점입니다.

**RAID 0:** 저장 공간을 만들기 위해 두 개 이상의 디스크 조합을 사용합니다. 총 저장 용량은 모든 디스크의 용량을 더한 용량입니다. 이 구성의 장점은 다른 크기의 디스크를 함께 사용할 수 있다는 점과 대용량의 저장 공간을 제공한다는 점입니다. 단점은 어떠한 종류의 데이터 보호 기능도 제공하지 않는다는 점입니다.

**RAID 1:** RAID 1 레벨에서는 데이터가 두 개의 디스크에 똑같이 기록되어 “미러 세트”가 만들어집니다. 정확하게 동일한 데이터가 언제나 두 개의 디스크에 저장됩니다. RAID 1 레벨은 디스크 중 한 개의 고장으로 데이터가 손실되는 것을 막아줍니다. RAID 1의 장점은 데이터 중복성 제공으로 데이터를 보호할 수 있다는 점입니다. 이 구성의 단점은 크기가 다른 디스크 두 개를 조합할 경우 저장 공간이 크기가 작은 쪽의 디스크와 같아진다는 점입니다. 따라서 크기가 더 큰 디스크의 공간을 사용할 수 없게 됩니다.

사용 가능한 총 저장 공간 = (작은 디스크의 저장 공간) \* (1)

**RAID 5:** 고장 난 디스크 한 개를 지원할 수 있는 저장 공간을 만들기 위해서 세 개 이상의 디스크를 조합해서 사용합니다. 디스크 중 한 개가 고장이 나도 데이터는 여전히 손실되지 않습니다. 디스크에 문제가 생길 경우 문제가 있는 디스크를 새 디스크로 교체하기만 하면 됩니다. 새 디스크는 자동으로 RAID 5 구성에 맞춰집니다. RAID 5 레벨을 사용할 때의 장점은 데이터 중복성을 통해 데이터를 보호한다는 점입니다. RAID 5의 단점은 크기가 다른 디스크 두 개를 조합할 경우 저장 공간이 크기가 가장 작은 쪽의 디스크를 기준으로 산출된다는 점입니다.

사용 가능한 총 저장 공간 = (가장 작은 디스크의 저장 공간) \* (총 디스크 수 - 1 개)

**RAID 6:** 고장 난 디스크 두 개를 지원할 수 있는 저장 공간을 만들기 위해서 네 개 이상의 디스크를 조합해서 사용합니다. 디스크 중 두 개가 고장이 나도 데이터는 여전히 손실되지 않습니다. 디스크에 문제가 생길 경우 문제가 있는 디스크를 새 디스크로 교체하기만 하면 됩니다. 새 디스크는 자동으로 RAID 6 구성에 맞춰집니다. RAID 6 레벨을 사용할 때의 장점은 데이터 중복성을 통해 데이터를 보호 능력이 뛰어나다는 점입니다. RAID 6의 단점은 크기가 다른 디스크 두 개를 조합할 경우 저장 공간이 크기가 가장 작은 쪽의 디스크를 기준으로 산출된다는 점입니다.

사용 가능한 총 저장 공간 = (가장 작은 디스크의 저장 공간) \* (총 디스크 수 - 2 개)

**RAID 10 (1+0):** 네 개 이상의 디스크를 이용해서 저장 공간을 만들어서 여러 개의 고장 난 디스크를 지원할 수 있습니다(고장 난 디스크가 동일한 "미러 세트"에 속하지 않을 경우에만). RAID 10 레벨은 RAID 1의 데이터 보호 기능에 RAID 0의 액세스 효율성을 제공합니다. 데이터 보호와 관련해서 RAID 10은 동일한 데이터를 두 개의 디스크에 똑같이 기록하는("미러 세트"를 만드는) RAID 1의 방법을 사용합니다. 그런 다음 이 "미러 세트"는 RAID 0 구성에 함께 결합됩니다. RAID 10 레벨에는 네 개 이상의 디스크가 필요합니다. 크기가 다른 디스크를 조합했을 때 총 저장 공간은 크기가 가장 작은 디스크를 기준으로 산출됩니다.

사용 가능한 총 저장 공간 = (가장 작은 디스크의 저장 공간) \* (총 디스크 수 / 2 개)

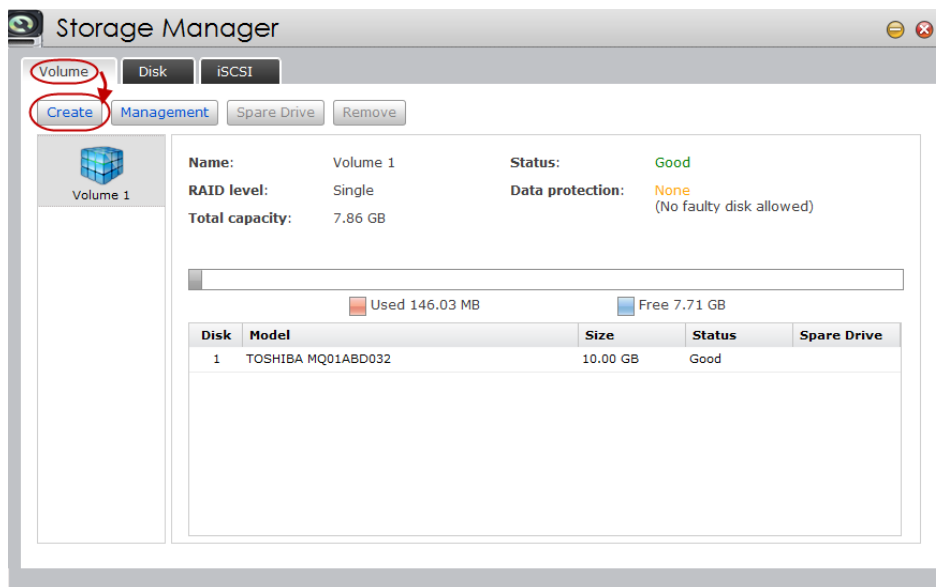
## 2. NAS 구성하기

### 2.1 새 RAID 볼륨을 만드는 방법

이 섹션에서는 한 가지 RAID 레벨을 가지고 새 저장 볼륨을 만드는 단계를 살펴보겠습니다. 다음 예에서는 이미 사용 중인 ASUSTOR NAS 에서 1 개의 하드 디스크를 사용하여 저장 볼륨을 설정합니다. 2 개의 새 하드 디스크를 삽입하고 이 2 개의 디스크를 사용하여 새 저장 볼륨을 만드는 과정을 보겠습니다.

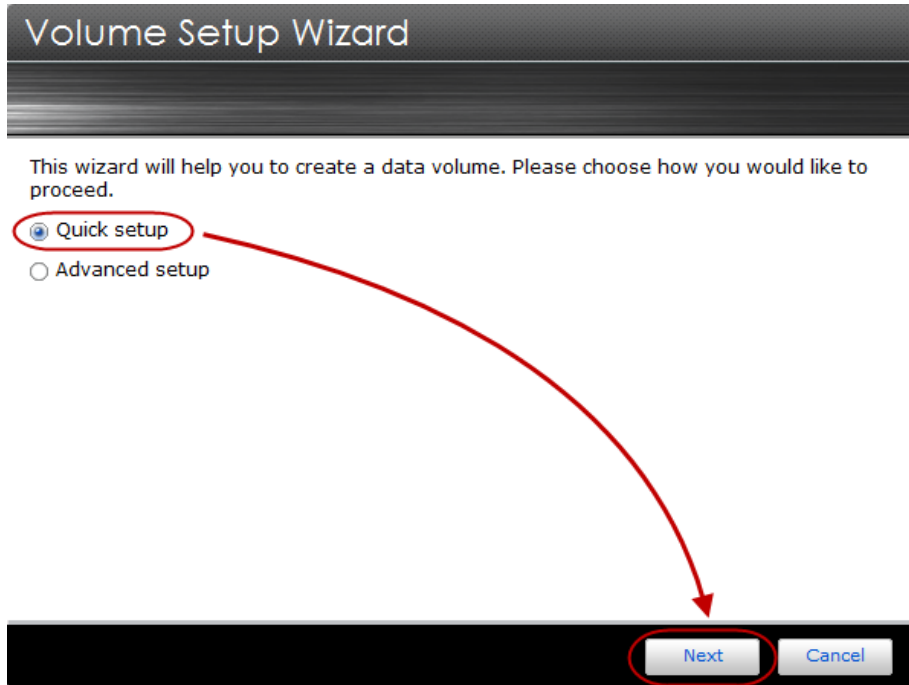
#### 단계 1

2 개의 새 하드 디스크를 삽입하고 [저장소 관리자]를 엽니다. 볼륨 탭에 이미 기존의 “Volume 1” 저장 볼륨이 있는 것을 볼 수 있습니다. [만들기]를 클릭하여 또 다른 저장 볼륨을 만드는 과정을 시작합니다.



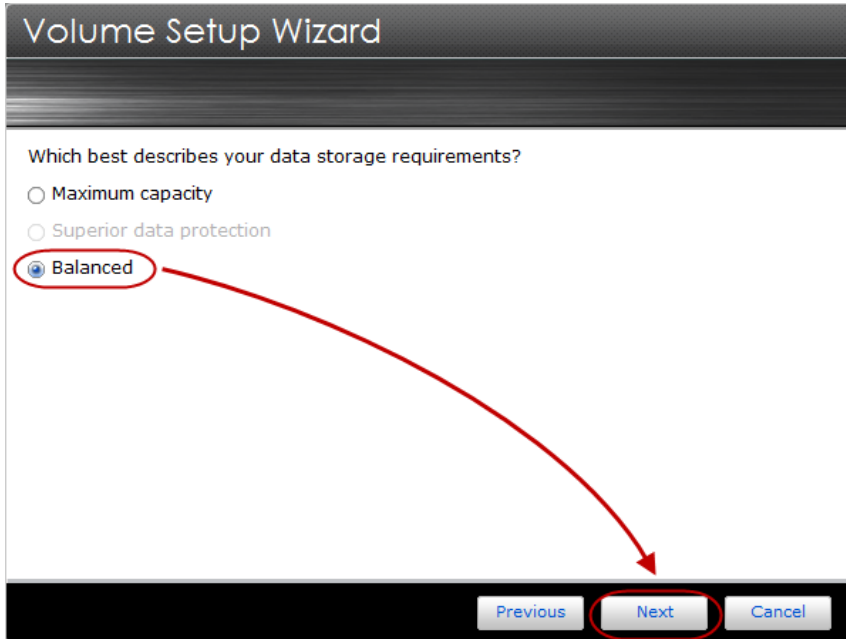
## 단계 2

이제 볼륨 설치 마법사 창이 표시됩니다. **[빠른 설치]** 라디오 버튼을 선택하고 **[다음]**을 클릭합니다.



## 단계 3

[균형 조정] 라디오 버튼을 선택하고 [다음]을 클릭합니다.



참고: 이 화면에서 데이터 저장 요구 사항을 묻습니다. 일반적으로 볼륨 설치 마법사에서 선택할 수 있는 옵션은 세 가지입니다. 사용 가능한 저장 공간의 크기를 최대화하려면 “최대 용량”을, 데이터에 대한 보호를 강화하려면 “우수한 데이터 보호”를, 저장 용량과 데이터 보호 이점 간의 균형을 유지하려면 “균형 조정”을 선택할 수 있습니다. 여기서 사용된 예에서는 “균형 조정”을 선택했습니다.

디스크의 수와 선택한 옵션에 따라 볼륨 설치 마법사가 새 볼륨에 사용할 RAID 레벨에 관한 의사결정을 내립니다. 이에 관한 내용이 아래의 표에 모두 요약되어 있습니다.

최대 용량	
디스크 수	RAID 레벨
1	단일
2	RAID 0
3	RAID 0
4	RAID 0
5	RAID 0
6	RAID 0
7	RAID 0
8	RAID 0
9	RAID 0
10	RAID 0
11	RAID 0



12

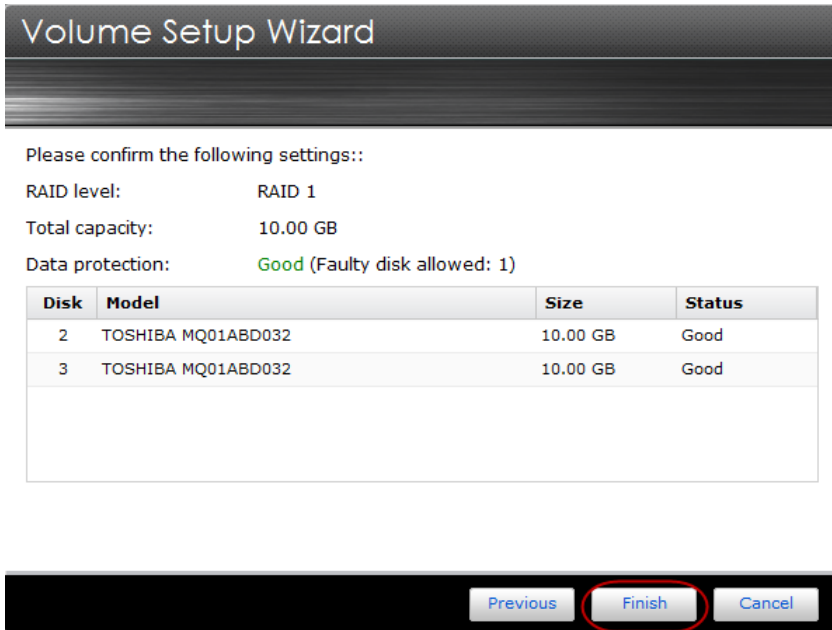
RAID 0

우수한 데이터 보호		
디스크 수	RAID 레벨	결함이 있는 디스크가 허용됨
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 6	2
5	RAID 6	2
6	RAID 6	2
7	RAID 6	2
8	RAID 6	2
9	RAID 6	2
10	RAID 6	2
11	RAID 6	2
12	RAID 6	2

균형 조정		
디스크 수	RAID 레벨	결함이 있는 디스크가 허용됨
1	X	0
2	RAID 1	1
3	RAID 5	1
4	RAID 5	1
5	RAID 5	1
6	RAID 5	1
7	RAID 5	1
8	RAID 5	1
9	RAID 5	1
10	RAID 5	1
11	RAID 5	1
12	RAID 5	1

## 단계 4

설정의 마지막 요약을 살펴봅니다. 마법사의 도움으로 데이터 보호와 저장 용량 간의 균형을 위해 RAID 1 구성을 선택했습니다. 또한 RAID 1의 경우 결함이 있는 디스크 1 개를 허용합니다. 이는 이 볼륨에 사용되는 디스크 중 하나가 고장나더라도 데이터가 여전히 온전하게 유지된다는 것을 의미합니다. 마지막으로 새 저장 볼륨을 만들기 위해 2 개의 디스크를 사용할 준비가 되어 있습니다. 살펴보았으면 [마침]을 클릭하여 설정을 확인합니다.



## 단계 5

이제 저장소 관리자의 볼륨 탭에서 새로 만들어진 “Volume 2”를 볼 수 있습니다. 또한 새 저장 볼륨이 아직 동기화 과정에 있는 것을 볼 수 있습니다. 이제 NAS 를 사용할 수 있습니다. 동기화에 필요한 시간은 하드 드라이브 용량에 따라 다릅니다.

