

(2003/08/30)

Fibre Channel ディスクアレイ装置

Fibre Channel ディスクアレイ装置

1.概要

- 2Gbps, Optical Fibre Channel ホストインターフェース。
- 512MB キャッシュメモリ・コントローラ。
- コストパフォーマンスの高いエントリークラスのディスクアレイ装置。
- 省スペース、且つ FibreChannel 接続による大容量のディスク構成が可能。
- コントローラ、電源等の主要コンポーネントを二重化可能（一部オプション）。
- ホットスワップ機能による HDD 縮退期間の最小化を実現。
- 停電時のライトキャッシュデータを保護するため、コントローラにバックアップバッテリーを装備。
- HDD、電源、ファンのホットスワップをサポート。

< 留意事項 >

- ディスクアレイ装置内のライトキャッシュメモリはコントローラ内蔵のバッテリーバックアップで退避処理されますが、データ保護の安全性を高めるため、UPS（無停電電源装置）と合わせてお使いになることを推奨します。

Fibre Channel ディスクアレイ装置の本体、増設できる HDD など、以下の表を参照。

型名	製品名	備考
Fibre Channel ディスクアレイ装置(ラックマウント型)		
N8190-110	Fibre Channel ディスクアレイ装置	標準搭載 HDD なし、増設用 36.3GB/73.2GB HDD を最大 12 台まで追加搭載可能 高さ：2U
Fibre Channel ディスクアレイ装置収納ユニット(ラックマウント型)		
N8190-87A	ディスクアレイ装置収納ユニット	増設用 36.3GB/73.2GB HDD を最大 12 台まで搭載可能 高さ：2U
Fibre Channel ディスクアレイ増設用ディスク		
N8190-114	増設用 36.3GB HDD	N8190-110/87A 用 回転数：10000rpm *2
N8190-116	増設用 73.2GB HDD	N8190-110/87A 用 回転数：10000rpm *2
N8190-115	増設用 36.3GB HDD	N8190-110/87A 用 回転数：15000rpm *2 他のディスクとの混在不可
Fibre Channel ディスクアレイ装置用増設コントローラ		
N8190-111	Fibre Channel ディスクアレイ装置用増設コントローラ	N8190-110 のコントローラを冗長構成にする場合に必要
Fibre Channel コントローラ *1		
N8190-105	Fibre Channel コントローラ	N8190-110 を接続する基本処理装置に実装
Fibre Channel ディスクアレイ装置管理用ソフト		
	StorView	N8190-110 用。
Fibre Channel ディスクアレイ装置専用ラック		
N8190-104	ディスクアレイ装置用専用ラック	ディスクアレイ装置または収納ユニットを縦置きに設置可能な 19 インチラック N8190-110/87A をあわせて 2 台まで実装可

*1) Fibre Channel コントローラに関しては「周辺機器仕様 Fibre Channel 接続機器」に記載。

*2) N8190-82A と-87A の組み合わせで使用する場合は、これらのディスクは使用できません。
N8190-83/106/107 をご使用ください。

2.機能仕様

■ Fibre Channel ディスクアレイ装置

型名	N8190-110	
製品名	Fibre Channel ディスクアレイ装置	
容量	標準	未実装
	最大 *1) (N8190-116 増設時)	1756.8 GB ((73.2GB HDD × 12 台) × 2)
	ディスクアレイ 収納ユニット増設	N8190-87A を最大 1 台増設可
	増設ディスク	N8190-114/116/115 *2
RAID レベル	RAID1、 5	
キャッシュ容量	512MB(コントローラあたり 512MB × 1 枚)	
Write Cache 機能	標準 HW 構成で利用可能	
コントローラの信頼性	FibreChannel ディスクアレイ装置用増設コントローラ(N8190-111)を増設可能	
インタフェース	FibreChannel(2Gbps : Optical)×1/Controller	
ファンの信頼性	冗長ファン標準搭載(ホットスワップ可)	
電源の信頼性	冗長電源標準搭載(ホットスワップ可)	
環境条件	温度	10 ~ 35
	湿度	20 ~ 80%
電源仕様	入力電圧	AC100V±10%
	入力電流	4A
	周波数	50/60 Hz ±3Hz
	最大皮相電力	400VA 以下
	最大有効電力	380W 以下
	突入電流	33A _{0-P} 以下
	バッテリー保持時間	最大 25 時間
外形寸法	幅(W)	483 mm
	高さ(H)	88 mm(2U)
	奥行(D)	514 mm
装置形状	ラックマウント 2U *3	
最大質量	30.0 kg	
AC コンセント	形状	平行 2 極アース付き
	個数	2 個
発熱量	1368KJ/H	
装置寿命	本体	5 年
	ディスク	5 年または 25000 稼働時間のいずれか早い到達時
	ファン	30000 稼働時間
	電源	5 年
	コントローラ	5 年
	バッテリー	2 年

*1 物理容量で計算

*2 容量の異なるディスクは同一システム内に混在しないことを推奨。混在する場合、スペアディスクは最も容量の大きいデータディスクと同容量のものを使用すること。尚、N8190-115 は他のディスクとの混在不可。

*3 ディスクアレイ装置用専用ラック [N8190-104] に搭載し据え置き可能。

(注意)

1 つのシステムで接続可能なディスクアレイ装置は、(SCSI)ディスクアレイ装置または、Fibre Channel ディスクアレイ装置のいずれか一方のみ。

ST12000 や iStorage など他の Fibre Channel ディスクアレイ装置との混在は不可。

Fibre Channel ディスクアレイ装置に OS をインストールしての起動は不可。データ用の領域としてのみ使用可能。

バッテリーは寿命が短いため、寿命時期がきたら有償保守部品による交換を推奨。

バッテリーでバックアップされるのはキャッシュメモリのみ。

Fibre Channel ハブ、Fibre Channel スイッチによる接続は未サポート。

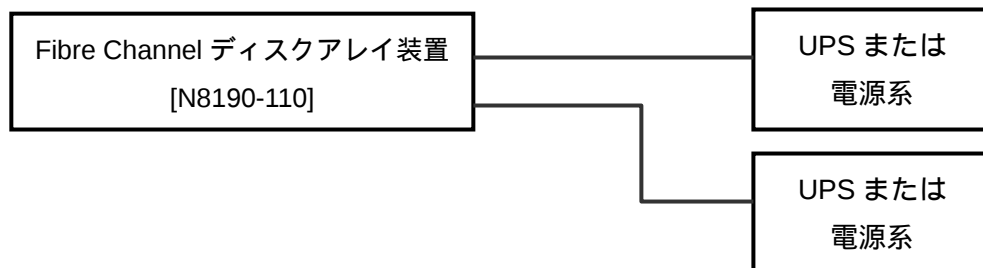
本ディスクアレイ装置を使用したシステムの最大構成は 2 サーバ+1 アレイ。

本ディスクアレイ装置を接続する Expressサーバでディスクアレイコントローラを使用する場合は、以下のディスクアレイコントローラを使用することが可能。

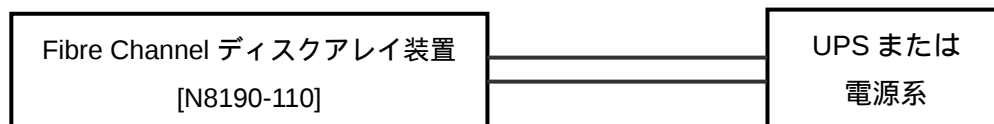
- ・ N8103-53A ディスクアレイコントローラ
- ・ N8103-52 ディスクアレイコントローラ
- ・ N8103-80 ディスクアレイコントローラ
- ・ N8103-81 ディスクアレイコントローラ

本ディスクアレイ装置は電源が 2 個搭載され、冗長電源となっております。本装置添付の 2 本の AC ケーブルは異なる UPS もしくは電源系に接続してください。1 台の UPS または 1 つの電源系に接続する場合、AC ケーブルは 2 本とも 1 台の UPS または 1 つの電源系に接続してください。

< UPS2 台または電源系が 2 系統の場合 >



< UPS1 台または電源系が 1 系統の場合 >



■ Fibre Channel ディスクアレイ装置収納ユニット

型名		N8190-87A
製品名		ディスクアレイ装置収納ユニット
容量	標準	HDD 未実装
	最大	最大 12 台まで
	増設ディスク	増設ディスクはディスクアレイ装置に依存
RAID レベル		RAID 1、5
インタフェース		FibreChannel(200MB/s : SFP × 2)
ファンの信頼性		冗長ファン標準搭載
電源の信頼性		冗長電源標準搭載
環境条件	温度	10 ~ 35
	湿度	20 ~ 80 %
電源仕様	入力電圧	AC100V±10%
	入力電流	3.8A
	周波数	50/60 Hz ±Hz
	最大皮相電力	380 VA 以下
	最大有効電力	360 W 以下
	突入電流	50A _{0-P} 以下
外形寸法	幅(W)	483mm
	高さ(H)	88mm(2U)
	奥行(D)	590 mm
装置形状		ラックマウント
最大質量		28.0kg
AC コンセ ント	形状	平行 2 極アース付き
	個数	2 個
発熱量		1368KJ/H
装置寿命	本体	5 年
	ディスク	5 年または 25000 稼働時間のいずれか早い到達時
	ファン	30000 稼働時間
	電源	5 年

(注意)

Fibre Channel ディスクアレイ装置(N8190-110)に接続する場合、HostI/O カードの転送速度のジャンパを 100MB/s から 200MB/s に変更する必要があります。

Fibre Channel ディスクアレイ装置と収納ユニットをまたがない RAID 構築を推奨。

Fibre Channel ディスクアレイ装置に 1 台まで増設可能。

Fibre Channel ディスクアレイ装置と収納ユニットの接続には以下の部材が必要。

➤ ディスクアレイ装置収納ユニット光接続キット[NS8190-109] x1

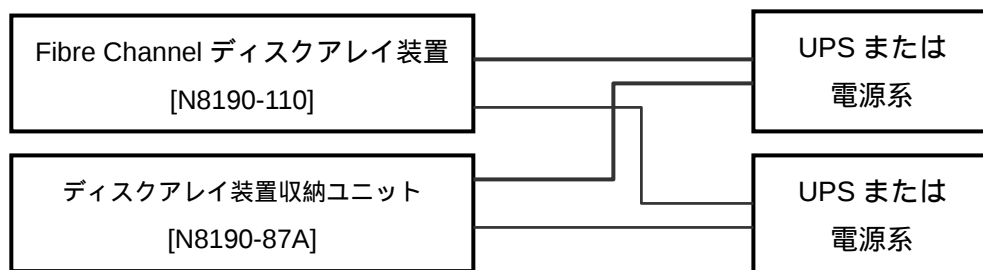
<内訳>

- SFP モジュール [N8190-103] x 4

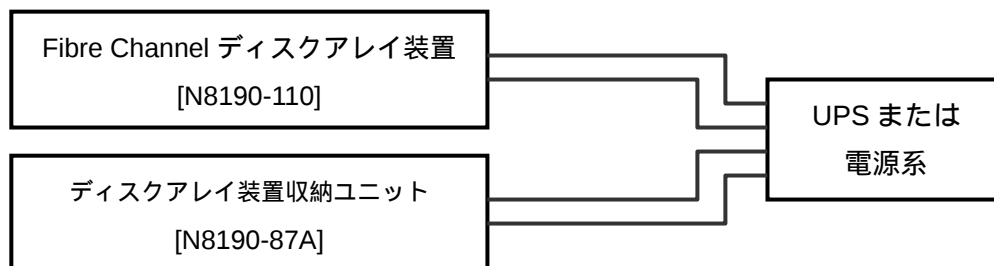
- FC ケーブル(5m 2 本セット)[NF9320-SJ01 同等品] x1

ディスクアレイ装置収納ユニットは電源が 2 個搭載され、冗長電源となっております。本装置添付および Fibre Channel ディスクアレイ装置)の AC ケーブルの接続については下図をご参照ください。

< UPS2 台または電源系が 2 系統の場合 >



< UPS1 台または電源系が 1 系統の場合 >



■ Fibre Channel 用増設用 HDD

型名		N8190-114	N8190-116	N8190-115
製品名		増設用 36.3GB HDD	増設用 73.2GB HDD	増設用 36.3GB HDD
容量		36.3GB	73.2GB	36.3GB
平均シークタイム (ms)	Read	4.9	4.9	3.8
	Write	5.5	5.5	4.2
回転速度		10,000rpm	10,000rpm	15,000rpm
平均回転待ち時間(ms)		2.99	2.99	2.00
最大データ転送速度 (MB/s)	同期	212	212	212
インタフェース		Fibre Channel	Fibre Channel	Fibre Channel
形状		1"ハイト(トレイ付)	1"ハイト(トレイ付)	1"ハイト(トレイ付)
増設用 HDD オプション適合表 : 標準搭載及び増設可、○増設可、×増設不可				
N8190-110	本体	○	○	○
N8190-87A	増設筐体	○	○	○

(注意)

上記表の「平均シークタイム」、「回転速度」、「平均回転待ち時間」、「最大データ転送速度」は、論理値であり、Fibre Channel ディスクアレイ装置の性能を示すものではありません。

容量の異なるディスクは同一システム内に混在しないことを推奨。混在する場合、スペアディスクは最も容量の大きいデータディスクと同容量のものを使用すること。尚、N8190-115 は他のディスクとの混在不可。

■ ディスクアレイ装置専用ラック

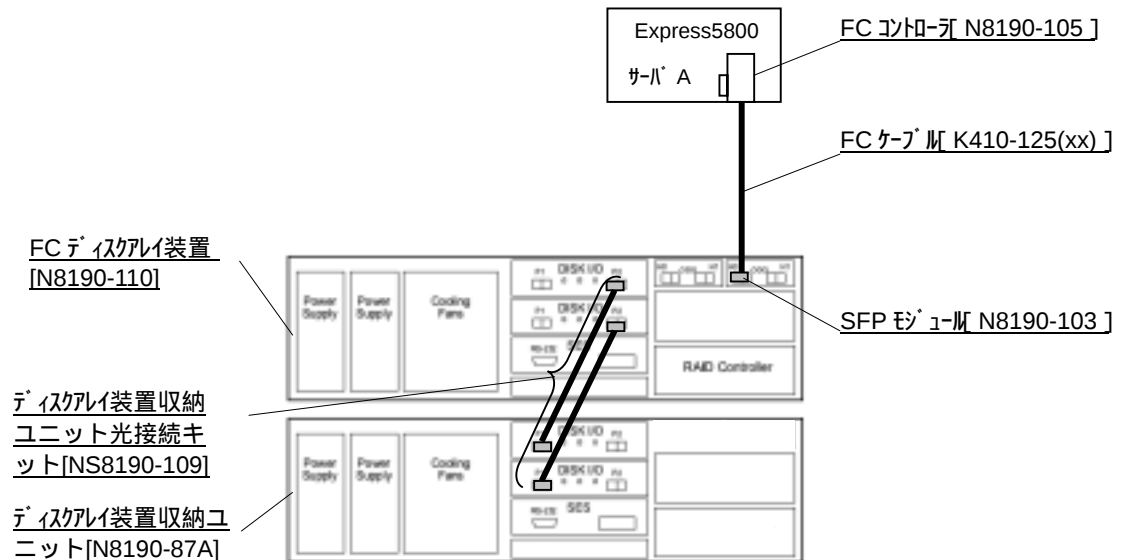
型名	N8190-104
製品名	ディスクアレイ装置用専用ラック
標準添付品	19"ラックフレーム、 フロントドア、サイドパネル スタビライザ
接続対象	N8190-110 N8190-87A ディスクアレイ装置または収納ユニット(2U)を 2 台まで 実装可

< 注意制限事項 >

接続構成について

本ディスクアレイ装置は、Express5800/100 シリーズのシングルサーバ接続構成のみをサポートしています。クラスタ構成が必要な場合には RPQ での個別対応になります。

構成 1 - 1

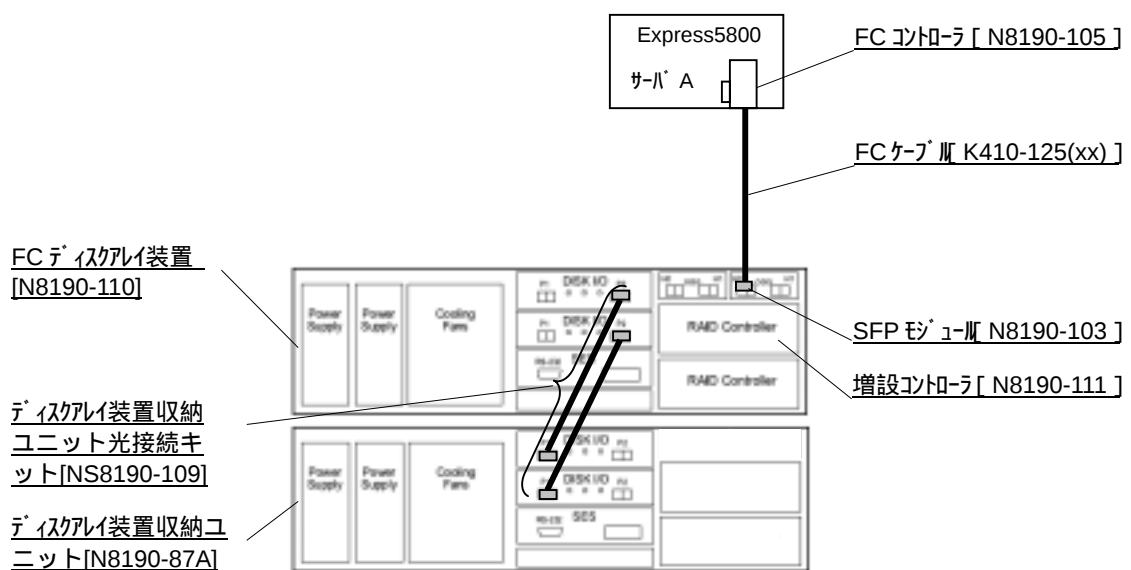


* [N8190-87A]を 1 台増設可能。増設時は[NS8190-109]を 1 式手配すること。

< 特徴 >

- ・ RAID/Fibre Channel コントローラの故障に対する冗長性がない

構成 1 - 2



* [N8190-87A]を 1 台増設可能。増設時は[NS8190-109]を一式手配すること。

- * デュアルポート機構（N8190-111）の購入が必要となります。

これにより RAID コントローラの故障故障時のフェイルオーバー/フェイルバックが可能。

<特徴>

- ・ RAID コントローラの故障に対する冗長性が有る。

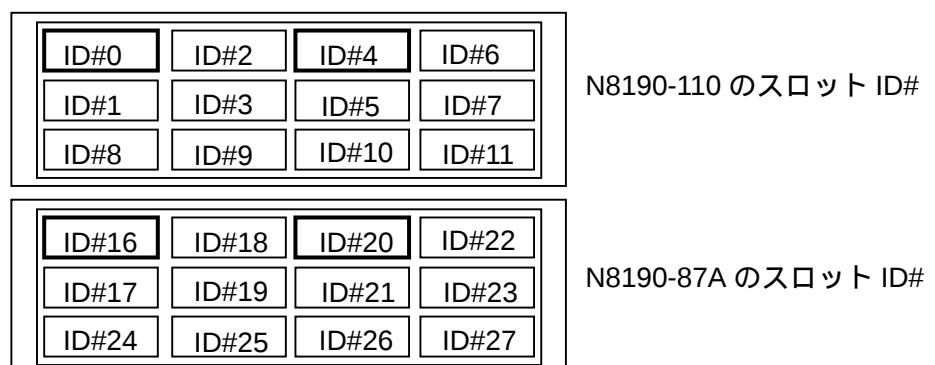
	デュアルポート 接続機能有無	稼働中のHOT SWAP			障害耐力					価格 比較
		DISK	電源	RAID コントローラ	FC コントローラ	RAID コントローラ	DISK	FC コントローラ	電源	
構成 1-1	×	○	○	×	×	×	○	×	○	安価 ↑
構成 1-2	○	○	○	○	×	○	○	×	○	高価 ↓

ハードディスクの実装位置と推奨する RAID 構成について

- ・ 本ディスクアレイ装置は ID#0 及び ID#4 に実装されているハードディスクを介してホストとなる Express サーバとの通信を行います。正常に動作させるためには ID#0 及び ID#4 の少なくとも一方にハードディスクが実装されている必要があります。

保守交換時等でも、この条件を満たせるよう、必ず ID#0、ID#4 両方にハードディスクが搭載された構成にしてください。

ディスクアレイ装置収納ユニットを増設する場合は、同様に ID#16、ID#20 両方にハードディスクが搭載された構成にしてください。



- ・ ハードディスクを搭載する際は、下記の ID 順に実装してください。
- ・ RAID は ID に関係なく組むことができます。

ID#0 → ID#4 → ID#1 → ID#2 → ID#3 → ID#5 → ID#6 → ID#7 → ID#8 → ID#9 → ID#10 → ID#11

ID#16 → ID#20 → ID#17 → ID#18 → ID#19 → ID#21 → ID#22 → ID#23 → ID#24 → ID#25 → ID#26 → ID#27

- ・ 同一パック内のハードディスクはすべて同一容量にすること。
- ・ RAID5 の場合、1 パックはディスク 5 台以内で構成することを推奨。
- ・ Fibre Channel ディスクアレイ装置内の最大パック数は 6 個です。尚、パックを構成できる最大ディスク数は 12 台(推奨 5 台以下)、最大 LUN 数は 32 個です。
- ・ Fibre Channel ディスクアレイ装置及びディスクアレイ装置収納ユニット内の故障したディスクを交換する場合は、必ずホットスワップで行ってください。また、この際、ID#0 と ID#4 及び ID#16 と ID#20 を同時に取り外さないでください。
- ・ スペアディスクの数に制限はありません。複数台設定した場合は、作成した順番に使用されていきます。(スペアディスクは、パック毎に専用のスペアディスクを設定することも、全パック対象のスペアディスクを設定することもできます。)
また、スペアディスクの実装位置に制限はありません。
- ・ スペアディスクとして増設用 HDD を増設する場合、実装されているディスク容量より大きなものか同容量のものを使用のこと。
- ・ スペアディスクの動き
 - 1 台のディスクが故障した場合、スペアディスクが定義されていれば他のディスクから故障したディスクのデータがスペアディスクに復元されます。
 - 故障したディスクが置き換えられた場合、置き換えたディスクがスペアディスクになります。
 - スペアディスクで運用中にさらにディスクが故障した場合、縮退運転になります。
 - スペアディスクを複数実装している場合、ID#が奇数で若いものから置き換えられます。
ID 番号 : #1 → #3 → #5 → #7 → #9 → #11 → #0 → #2 → #4 → #6 → #8 → #10
 - ディスクアレイ装置のみにスペアディスクを実装時、ディスクアレイ装置収納ユニット内のディスクが故障した場合、ディスクアレイ装置内のスペアディスクに故障したディスクのデータが復元されます。

ハードディスク台数と推奨する RAID 構成

FibreChannel ディスクアレイ

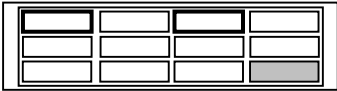
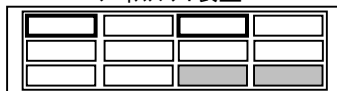
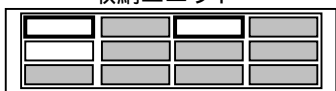
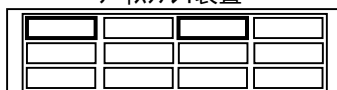
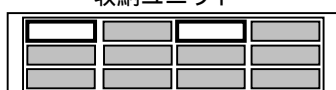
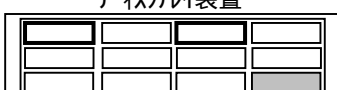
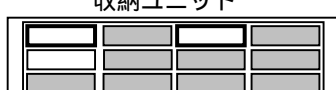
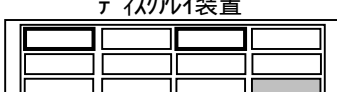
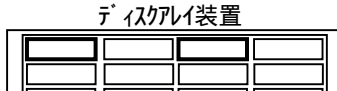
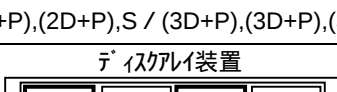
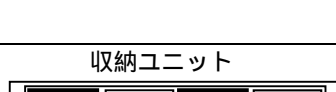
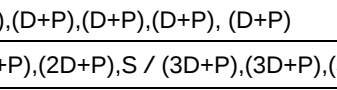
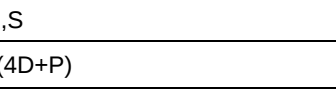
 : 実装
 : 空き

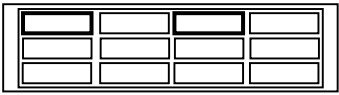
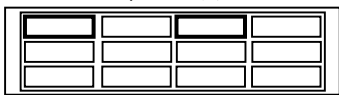
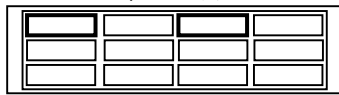
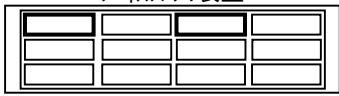
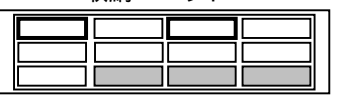
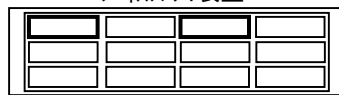
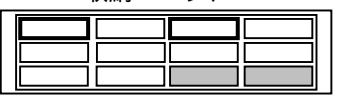
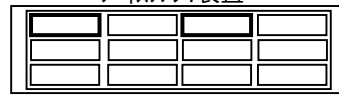
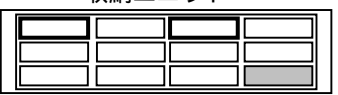
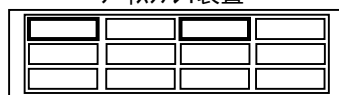
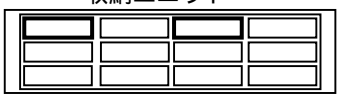
ディスク数	RAID レベル	構成	実装スロット
5	1	(D+P), (D+P), S	ID#0 ~ ID#4
	5	(3D+P), S / (4D+P)	
6	1	(D+P), (D+P), (D+P)	ID#0 ~ ID#5
	5	(4D+P), S	
7	1	(D+P), (D+P), (D+P), S	ID#0 ~ ID#6
	5	(2D+P), (2D+P), S / (3D+P), (2D+P)	
8	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P)	ID#0 ~ ID#7
	5	(2D+P), (3D+P), S / (3D+P), (3D+P)	
9	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P), S	ID#0 ~ ID#8
	5	(3D+P), (3D+P), S / (4D+P), (3D+P)	
10	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P), (D+P)	ID#0 ~ ID#9
	5	(3D+P), (4D+P), S / (4D+P), (4D+P)	
11	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P), (D+P), S	ID#0 ~ ID#10
	5	(4D+P), (4D+P), S	
12	1	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P), (D+P), (D+P)	ID#0 ~ ID#11
	5	(3D+P), (3D+P), (2D+P), S / (3D+P), (3D+P), (3D+P)	

(D : データ、P : パリティ、S : スペア)

FibreChannel ディスクアレイ装置収納ユニット接続時

 : 実装  : 空き

ディスク台数	RAIDレベル	構成	
13	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),S	(D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#10 	ID#16、20 
	5	(3D+P),(4D+P),S / (4D+P), (4D+P)	(2D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#9 	ID#16、17 ID#20 
14	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#11 	ID#16、20 
	5	(4D+P),(4D+P),S / (3D+P),(3D+P),(2D+P)	(2D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#10 	ID#16、17 ID#20 
15	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), S	(D+P), (D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#10 	ID#16 ~ ID#18 ID#20 
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(2D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#11 	ID#16、17 ID#20 
16	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P), (D+P)
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(3D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#11 	ID#16 ~ ID#18 ID#20 
17	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P), (D+P),S
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(3D+P),S / (4D+P)
	実装スロット	ID#0 ~ ID#11 	ID#16 ~ ID#20 

ディスク台数	RAIDレベル	構成	
18	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P), (D+P), (D+P)
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(4D+P),S
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#21 収納ユニット 
19	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P), (D+P), (D+P),S
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(2D+P), (2D+P),S / (3D+P), (2D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#22 収納ユニット 
20	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P), (D+P), (D+P), (D+P)
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(2D+P),(3D+P),S / (3D+P), (3D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#23 収納ユニット 
21	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),S
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(3D+P),(3D+P),S / (4D+P),(3D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#24 収納ユニット 
22	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P)
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(3D+P),(4D+P),S / (4D+P), (4D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#25 収納ユニット 
23	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),S
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(4D+P),(4D+P),S / (3D+P),(3D+P),(2D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#26 収納ユニット 
24	1	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)	(D+P),(D+P),(D+P),(D+P),(D+P), (D+P)
	5	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)	(3D+P),(3D+P),(2D+P),S / (3D+P),(3D+P),(3D+P)
	実装 スロット	ID#0 ~ ID#11 ディスクアレイ装置 	ID#16 ~ ID#27 収納ユニット 

■ Fibre Channel ディスクアレイ装置管理用ソフト

Fibre Channel ディスクアレイ装置を管理及び監視するためのソフトウェアです。

製品名	StorView	
購入単位	別途購入不要(Fibre Channel ディスクアレイ装置添付)	
マニュアル	インストレーションマニュアル (Fibre Channel ディスクアレイ装置添付) オペレーションマニュアル(Fibre Channel ディスクアレイ装置添付媒体にオンラインマニュアルとして格納)	
動作環境	対象	Fibre Channel ディスクアレイ装置 [N8190-110]
	対応 OS	Windows2000 SP3 以降 Internet Explorer5.5 以上 / Netscape 7.0 以上
	メモリ	StorView を動作させる場合は OS の動作に必要なメモリ + 4 M B 以上必要。 (OS の動作に必要なメモリ + 64MB 以上を推奨)
	ディスク容量	60MB 以上(インストール時はさらに 16MB 以上のディスク空き容量が必要)

■ Fibre Channel ディスクアレイ関連製品のサポート OS

		Windows 2000					Windows 2003
Service Pack バージョン		無(*1)	1	2	3	4	無(*1)
Fibre Channel ディスクアレイ装置(ラックマウント型)							
N8190-110	Fibre Channel ディスクアレイ装置	×	×	×	○	○	○
Fibre Channel ディスクアレイ装置収納ユニット(ラックマウント型)							
N8190-87A	Fibre Channel ディスクアレイ装置収納ユニット	×	×	×	○	○	○
Fibre Channel ディスクアレイ増設用ディスク							
N8190-114	増設用 36.3GB HDD	*2	*2	*2	*2	*2	*2
N8190-116	増設用 36.3GB HDD	*2	*2	*2	*2	*2	*2
N8190-115	増設用 73.2GB HDD	*2	*2	*2	*2	*2	*2
Fibre Channel 管理用ソフト(Fibre Channel ディスクアレイ装置添付)*3							
-	StorView	×	×	×	○	○	○

(注意)

(*1) Service Pack がインストールされていない OS 環境。

(*2) 接続するディスクアレイ装置と同等の扱い。

(*3) Fibre Channel ディスクアレイ装置には当該装置が対応する OS 上で動作するソフトが標準添付。