

2 SASを構成するハードウェア

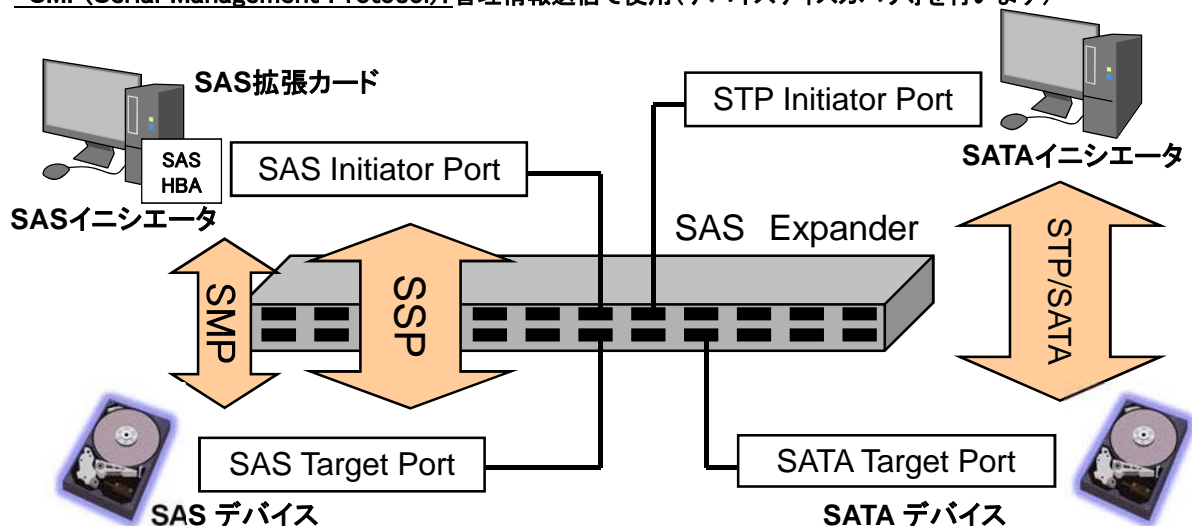
この章では、SASを構成するハードウェアについて学習します。

本章の構成

2.1 SASの基本システム構成

- SAS Expanderベースのネットワーク構成
- SAS/SATAデバイス(イニシエータ・ターゲット)の共存(3プロトコルが共存)

- ・ SSP(Serial SCSI Protocol): SASイニシエータ(Initiator)とターゲット(Target)間のSCSIコマンドシーケンス
- ・ STP(Serial ATA Tunneled Protocol): SATA イニシエータとSATA ターゲット間のATAコマンドシーケンス
- ・ SMP(Serial Management Protocol): 管理情報送信で使用(デバイスディスカバリ等を行います)



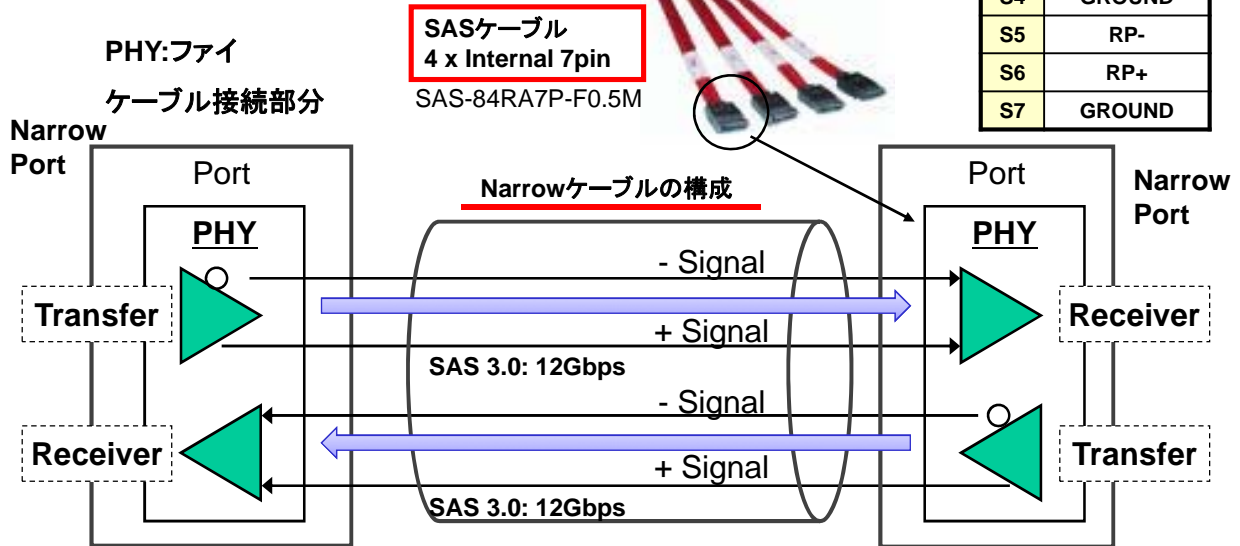
2.2 SASを構成するハードウェア:SASケーブル1

高速・全2重のシリアルインタフェース

- ・信頼性が高いディファレンシャルデータ転送
- ・各リンクは、異なる信号(Signal)のペア2組(計4信号)を双方向に使用

ホストコネクタ	
Pin	Signal
S1	GROUND
S2	TP+
S3	TP-
S4	GROUND
S5	RP-
S6	RP+
S7	GROUND

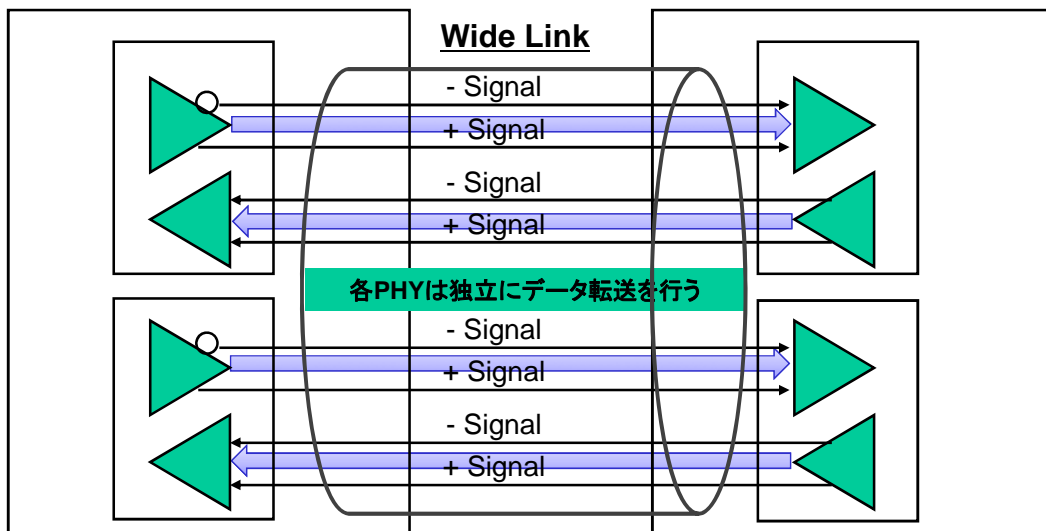
写真(株)サイバネテック



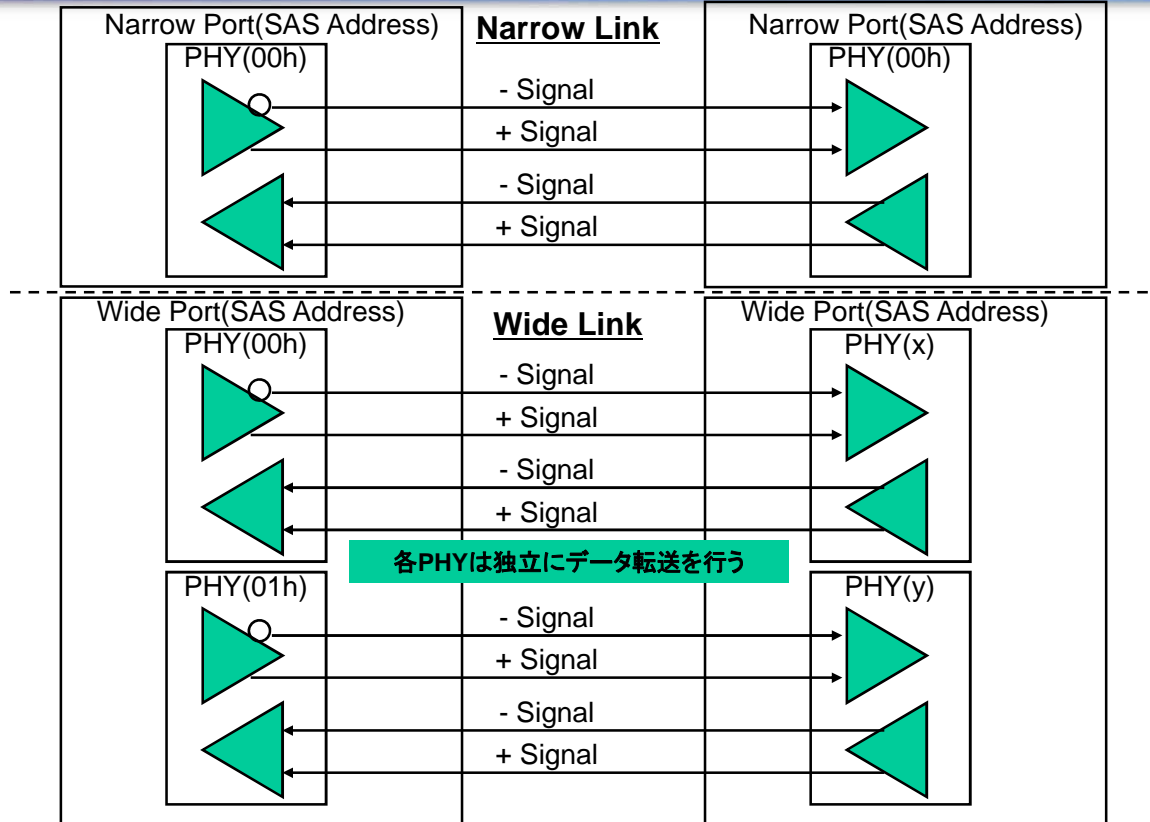
2.3 SASを構成するハードウェア:SASケーブル2

マルチレーン

- ・Narrowケーブル複数本分のデータ転送を行えるケーブルです
- ・物理的には1本のケーブルですが複数リンクによるデータ転送が可能です

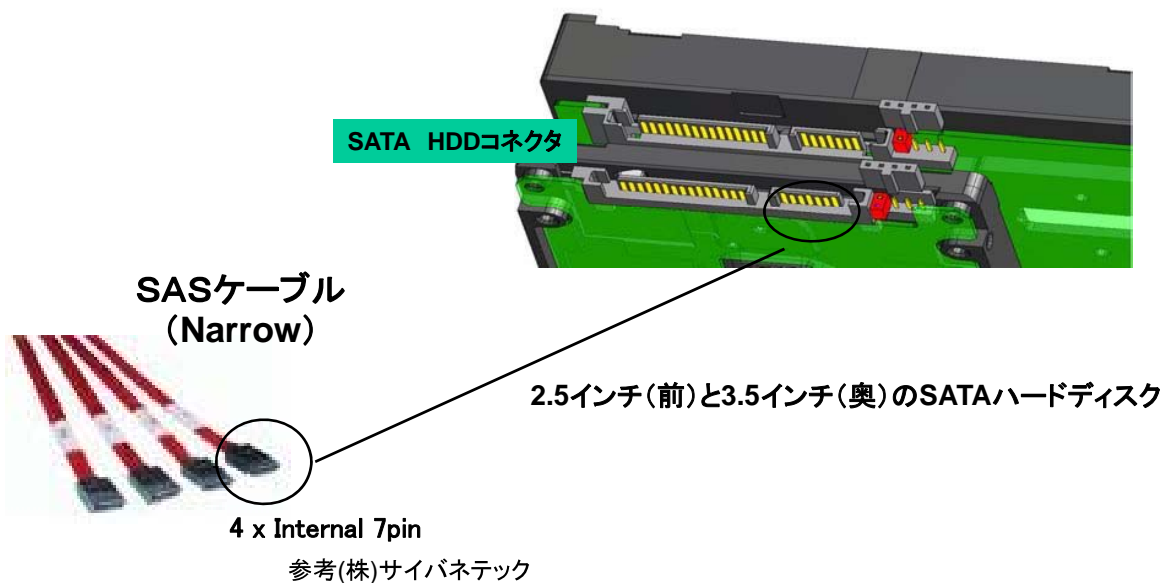


2.4 Narrow LinkとWide Link



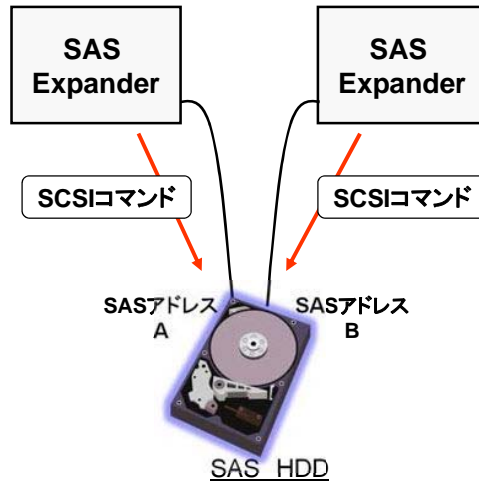
2.5 SASケーブル:SATA連携

SASケーブル(Narrow)にはSATAコネクタとの互換性があり、SATA規格デバイスをそのままSASケーブルに接続することが可能です



2.6 SASを構成するハードウェア:SAS HDD

SAS HDDはDual Portを用い、それぞれのポートから独立にSCSIコマンドを受け付けます。(SATA HDDはシングルポート)



2.7 SASを構成するハードウェア:SAS Expander (Expander)

SAS(SATA)デバイスのネットワークを構成する装置。デバイスのディスカバリ、ルーティング、SATAデバイスの自動認識などの機能を持ちます。

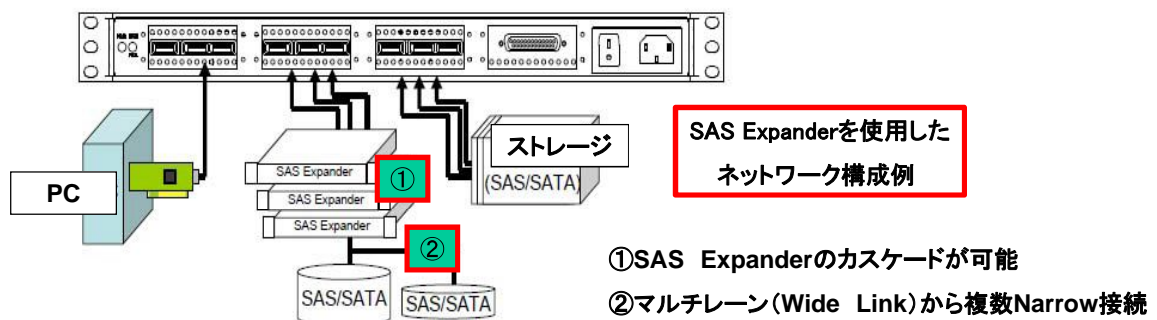
基本的な機能

- ・ 3.0/6.0Gbpsなどのデバイスサポート
- ・ SSP/STP/SMPサポート
- ・ SES*機能サポート

* SES (SCSI Enclosure Services): ストレージ装置から装置のステータス情報を取得するコマンド



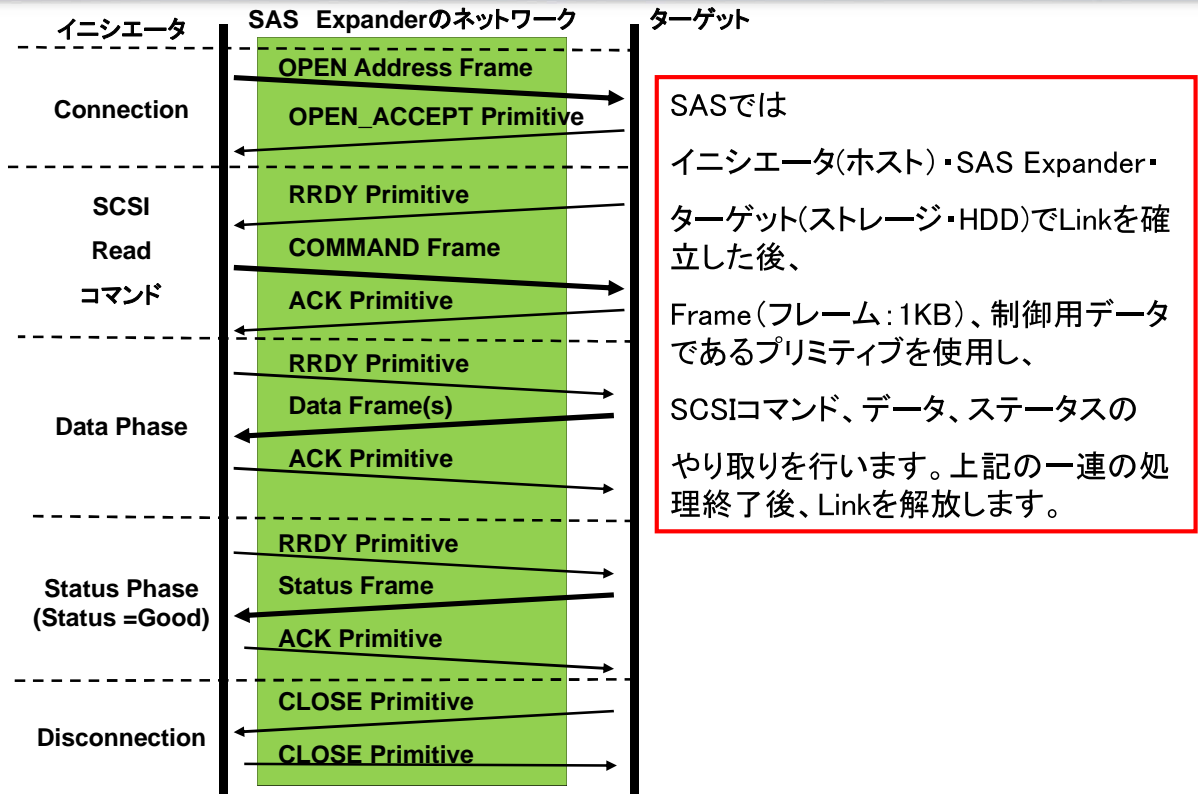
写真: LSI SAS6160 Switch



SAS Expanderを使用したネットワーク構成例

- ① SAS Expanderのカスケードが可能
- ② マルチレーン(Wide Link)から複数Narrow接続

3.7 SASデータ伝送の基本7:SASコマンドシーケンス(SCSI Readコマンド)



3.8 SASデータ伝送の基本8:SASコマンドシーケンス(パラレルSCSIとの異なり)

