

データセンタ向け100Gbps差動伝送用メタルケーブル

1. 概要

IoT、スマートデバイス等の普及によりクラウドサーバーの需要は増え続けており、それにともない信号処理速度、つまり信号伝送速度も高速化が強く求められている。既に40Gbps差動伝送が可能なメタルケーブルは量産しているが、次世代通信規格に対応した100Gbps差動伝送*1用メタルケーブルを開発した。

2. 製品の特長

2-1 仕様

本メタルケーブルは、データセンタ内に設置されたサーバー、もしくはストレージ間接続に使用される(図1)。上り下り各4ch(合計8ch)にて信号伝送をおこなう基本構造となっており、既に量産を開始している40Gbps伝送対応品(以下、量産品)と、今回開発した100Gbps伝送対応品(以下、開発品)の製品仕様を表1に示す。

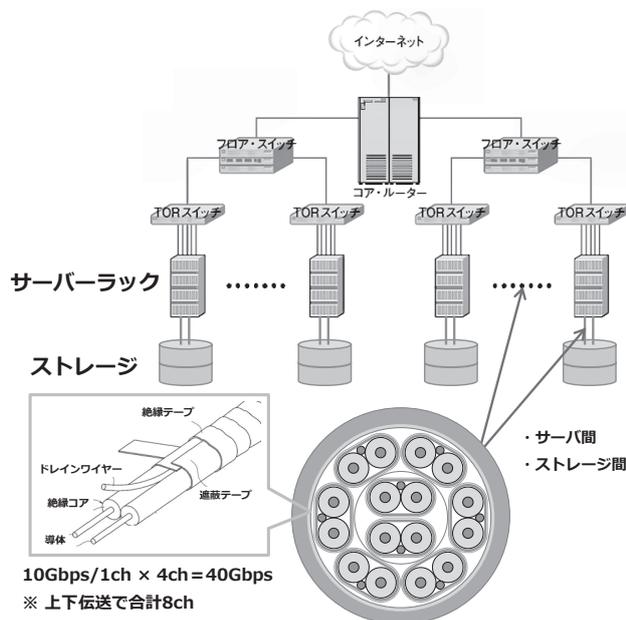


図1 データセンタ内における使用例

表1 製品仕様

	40Gbps (量産品)	100Gbps (開発品)
帯域/ch	10Gbps (10GHz) /1ch	25Gbps (25GHz) /1ch
ch数	8ch (上下各4ch)	8ch (上下各4ch)
Skew	25psec/m以下	10psec/m以下

2-2 特長

量産品では10GHzを超える帯域で、局所的な挿入損失の悪化(サックアウト)が生じており、開発品ではこのサックアウトを25GHzまで発生させない製品設計が求められた。サックアウトは遮蔽テープを螺旋状に巻くことにより発生することがわかっており、これを回避する目的で遮蔽テープを縦添えに変更し、直線状に電流を流す構造へ変更した(図2)。

また、図3に示す40Gbpsと100Gbpsのアイパターンを比較すると、+sin波(Td₁)と-sin波(Td₂)の遅延時間差であるSkewをより厳しく管理する必要がある。一般的に遅延時間は、絶縁コアと遮蔽テープ間の合成誘電率で決定される(図4)。すなわち、Skewは、2本の伝送路に使用

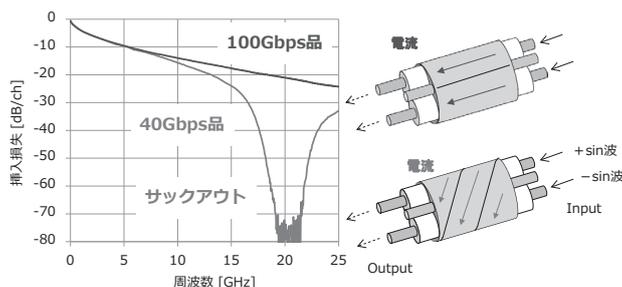


図2 chあたりの挿入損失波形

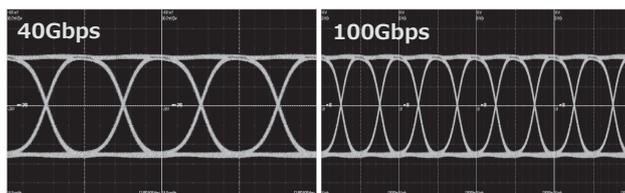


図3 伝送速度とアイパターンの関係(イメージ)

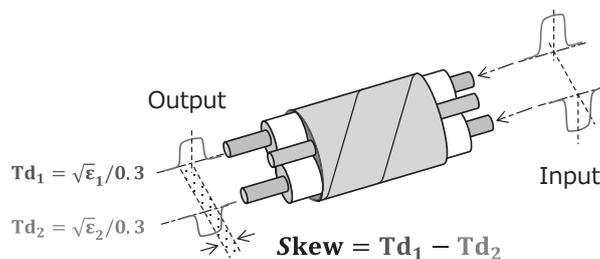


図4 Skew概要

される絶縁材料そのものが持つ誘電率ばらつきや、押出成型時に生じるわずかな空間量の影響を受け、遅延時間差となってしまう。また、2本の伝送路における物理的な長さの違いも、遅延時間差の一因である。これらの因子を排除する目的で、2本伝送路を一度で構成できる「2芯一括絶縁押出構造」を採用し、100Gbps 差動伝送用メタルケーブルを開発した (図5)。

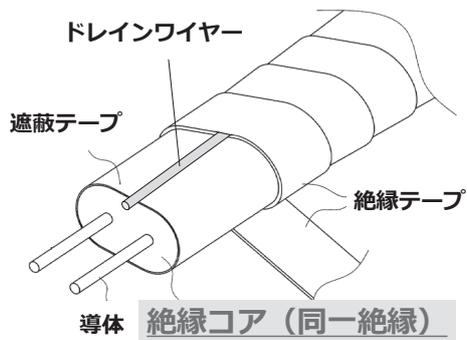


図5 同一絶縁構造

*1 差動伝送

: +sin 波と -sin 波を同時に入力し、出力側でそれぞれの差分を出力する。一般的にノイズ放出およびノイズ影響が少ない伝送方法。

[住友電工電子ワイヤー(株) 技術部 情報電線技術課
0289-76-0322]