

## カセットシステムにおける極性維持

©Panduit Corporation Japan Branch

### 本書の目的

一般的に光ファイバーリンクは、回路を確立するために2本の光ファイバーを必要とします。光トランシーバーには受信側と送信側があり、インターフェースにデュプレックスコネクタが取り付けられています。成端において、一方の光送信側がもう一方の受信側に接続していることが重要となります。光ファイバーリンクの両端における送信信号(Tx)と受信機器(Rx)の組み合わせは、極性と呼ばれます。LC・SCといったシングルファイバーコネクタを用いた配線システムにおいて、極性はパッチコードやパーマネントリンクのA側のコネクタをB側のコネクタに接続するだけで確立できます。この手順はTIA/EIA-568-B.1に明記されています。

MTP\*/MPOプレーターミネート(成端済み)高密度配線システムは、設計において新規のルールがあり、極性の維持には特有の要求があります。本書では、プレーターミネートMTP\*システムの極性維持の3つの方式を解説しています。これらの3つの方式はTIA/EIA-568-B.1-7で定義されており、成端方法や極性の管理の定義、またファイバー配列リンクの配置ガイドラインが規定されています。極性維持の方式を1つ選択したら、信号の送信を確立するため、手順に従い成端を行ってください。

### MTP\*/MPO コネクタ

通常のファイバーコネクタは、コネクタ1個につき光ファイバー1本を成端しますが、MTP\*/MPOコネクタは高密度インターフェースに複数の光ファイバーを成端できます。12心用が一般的ですが、4心・6心・8心用にも対応しています。MTP\*/MPOコネクタは高密度パーマネントリンクの成端に用い、データセンターで広く使用されているMTP\*カセットやトランクケーブルアセンブリに取り付けられています。カセットは、パーマネントリンクの高密度配線から、スイッチのトランシーバーに必要なファイバーコネクタへの通過点となります。

図1のMTP\*/MPOコネクタはピンおよびソケットコネクタで、オス側とメス側があります。一般的に、カセットにはオスタイプ(ピンあり)のコネクタが、トランクケーブルアセンブリにはメスタイプ(ピン無し)のコネクタが成端されています。またコネクタは、接続の際に誤接続が起こらないようキー仕様になっています。一般的に、キーが上の状態でコネクタの端面を見た際、ファイバー1は左側に位置します(図2参照)。

図1: 12心MTP\*コネクタ(ピンあり・ピン無し)

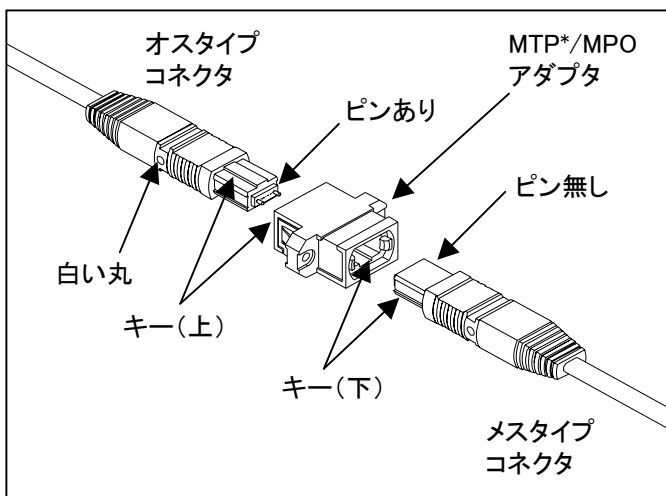
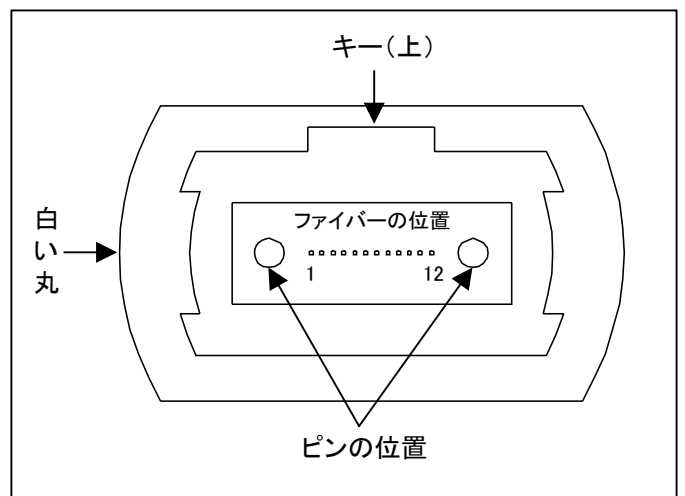


図2: MTP\*コネクタ ファイバー位置



\* MTPコネクタは、MPOコネクタと完全互換性を持ちます。また、MTPはUS Conec社の登録商標です。

版	制定	作成	承認
一	2008年5月9日	久保	今野

## カセットシステムにおける極性維持

©Panduit Corporation Japan Branch

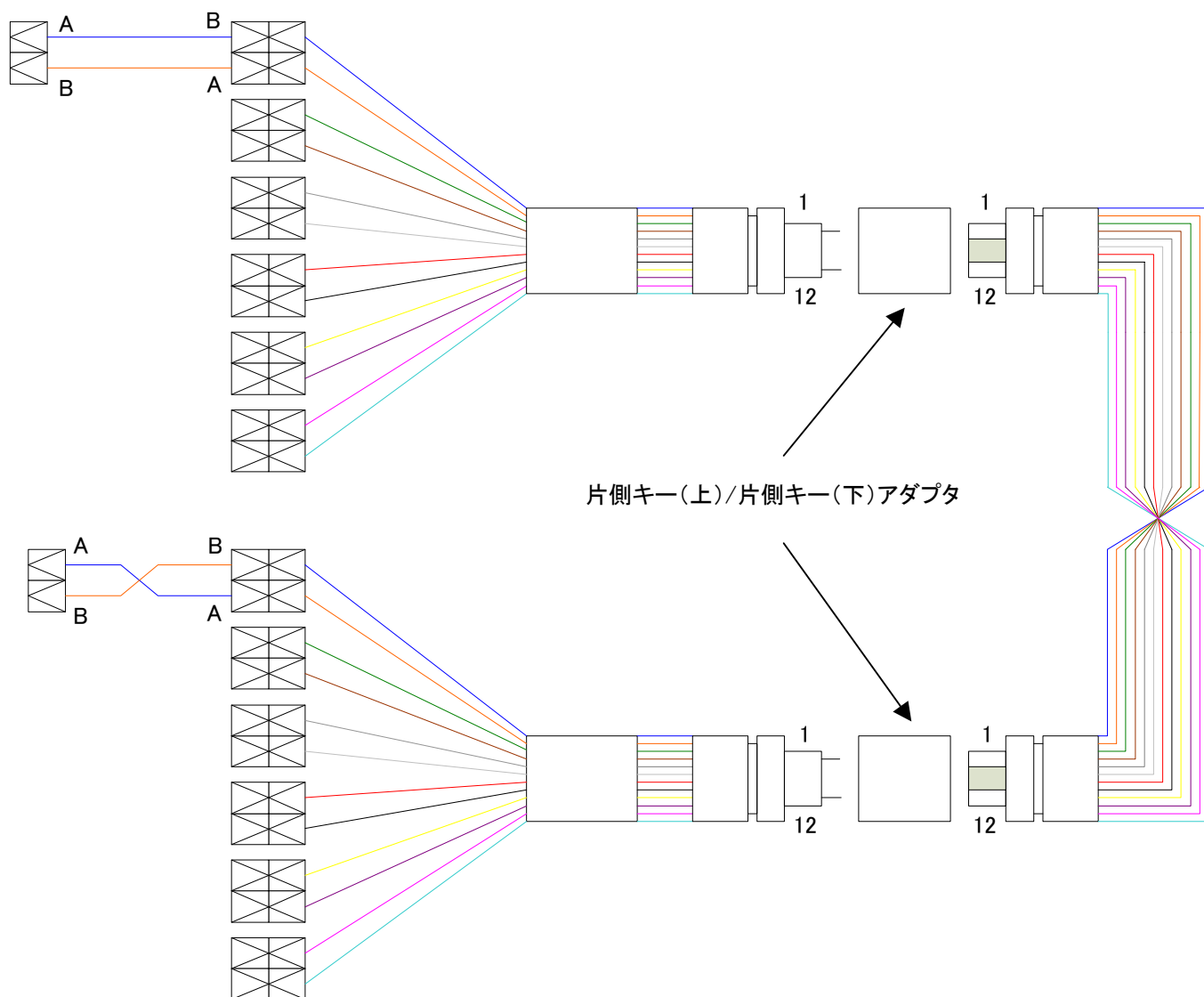
### 極性維持の方式

MTP\*/MPOコネクタを配置するパーマネントリンクの3通りの成端方式は、TIA/EIA-568-B.1-7に明記されています。

### A方式

A方式では、MTP\*/MPOコネクタへの接続には片側のキーが上、もう片側のキーが下のアダプタを使用します。下図に示しているように、この方式は光の回路を全体通してファイバー1の属性を維持します。カセットのファイバー1は、トランクケーブルアセンブリのファイバー1に接続され、もう一方のカセットのファイバー1に接続します。ファイバーの回路は、パーマネントリンクの先端あるいは終端でフリップ(クロス)パッチコードを使用することで確立できます。

PANDUITではこの方式を推奨します。エンドユーザが回路の先端あるいは終端でフリップ(クロス)ケーブルを用いることで、回路の管理が容易になります。A方式は最もシンプルな方法で、シングルモードおよびマルチモードチャンネルに対応し、ネットワークの拡張にも対応できます。



\* MTPコネクタは、MPOコネクタと完全互換性を持ちます。また、MTPはUS Conec社の登録商標です。

版	制定	作成	承認
一	2008年5月9日	久保	今野

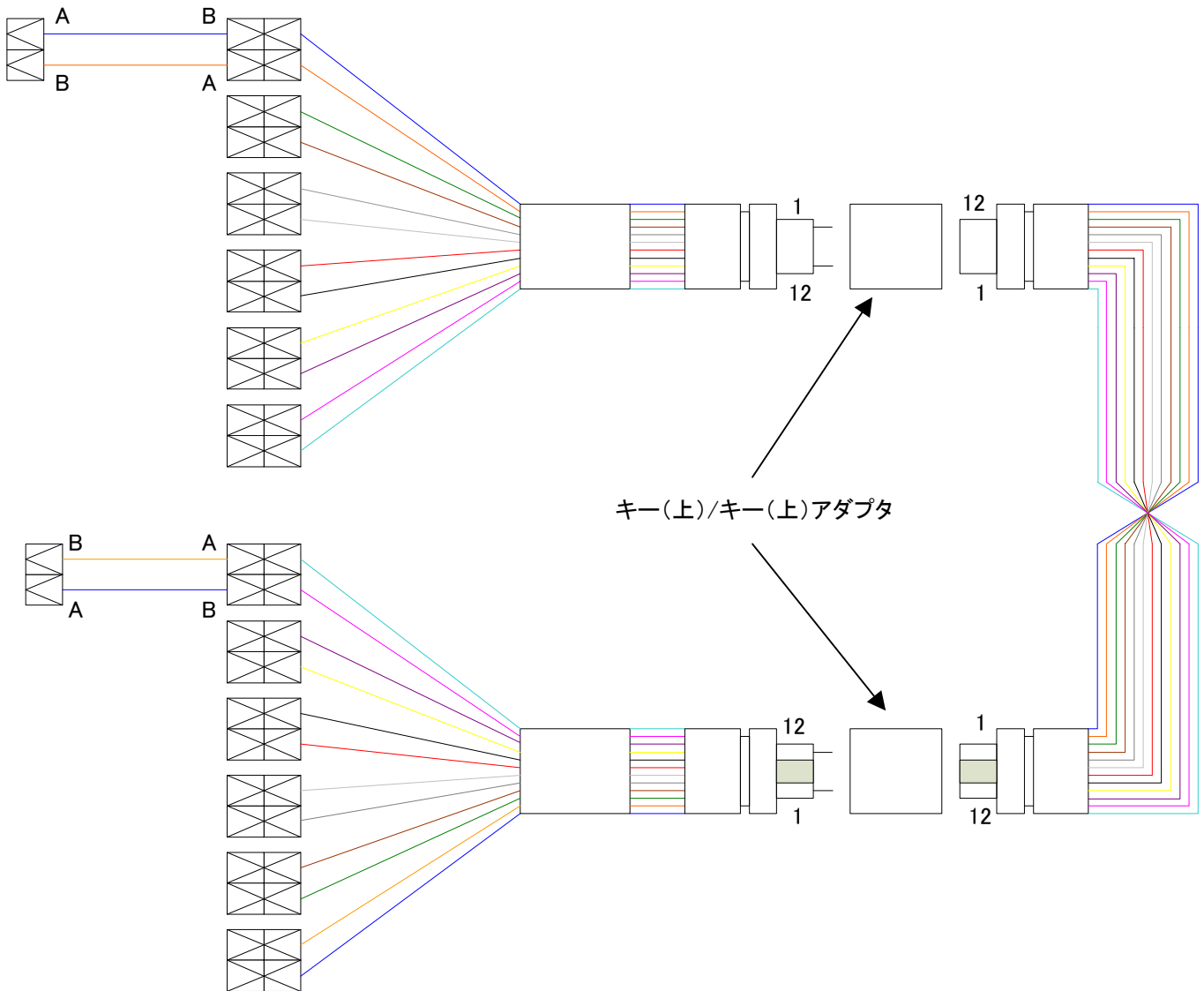
カセットシステムにおける極性維持

©Panduit Corporation Japan Branch

**B方式**

B方式は、下図に示しているように、キーが両側とも上のアダプタを使用します。ファイバーの回路は、パーマメントリンクの先端および終端でストレートパッチコードを使用することで確立でき、全てのMTP\*/MPOコネクタはキーを上にした状態で接続します。このタイプの接続は反転接続となり、ファイバー1とファイバー12、ファイバー2とファイバー11が接続されます。適切なトランシーバー操作を確立するために、1つのカセットを反転し、リンクの終端でファイバー12がファイバー1に接続する必要があります。

この方式は、リンクの極性を適切に管理するために詳細な設計を必要とし、どの位置で反転を確認する必要があります。また、別途カセット2個あるいはラベル表示が必要となり、片端のカセットが反転しているかを管理しなくてはなりません。さらに、この方式はシングルモードには対応していません。



\* MTPコネクタは、MPOコネクタと完全互換性を持ちます。また、MTPはUS Conec社の登録商標です。

版	制定	作成	承認
—	2008年5月9日	久保	今野

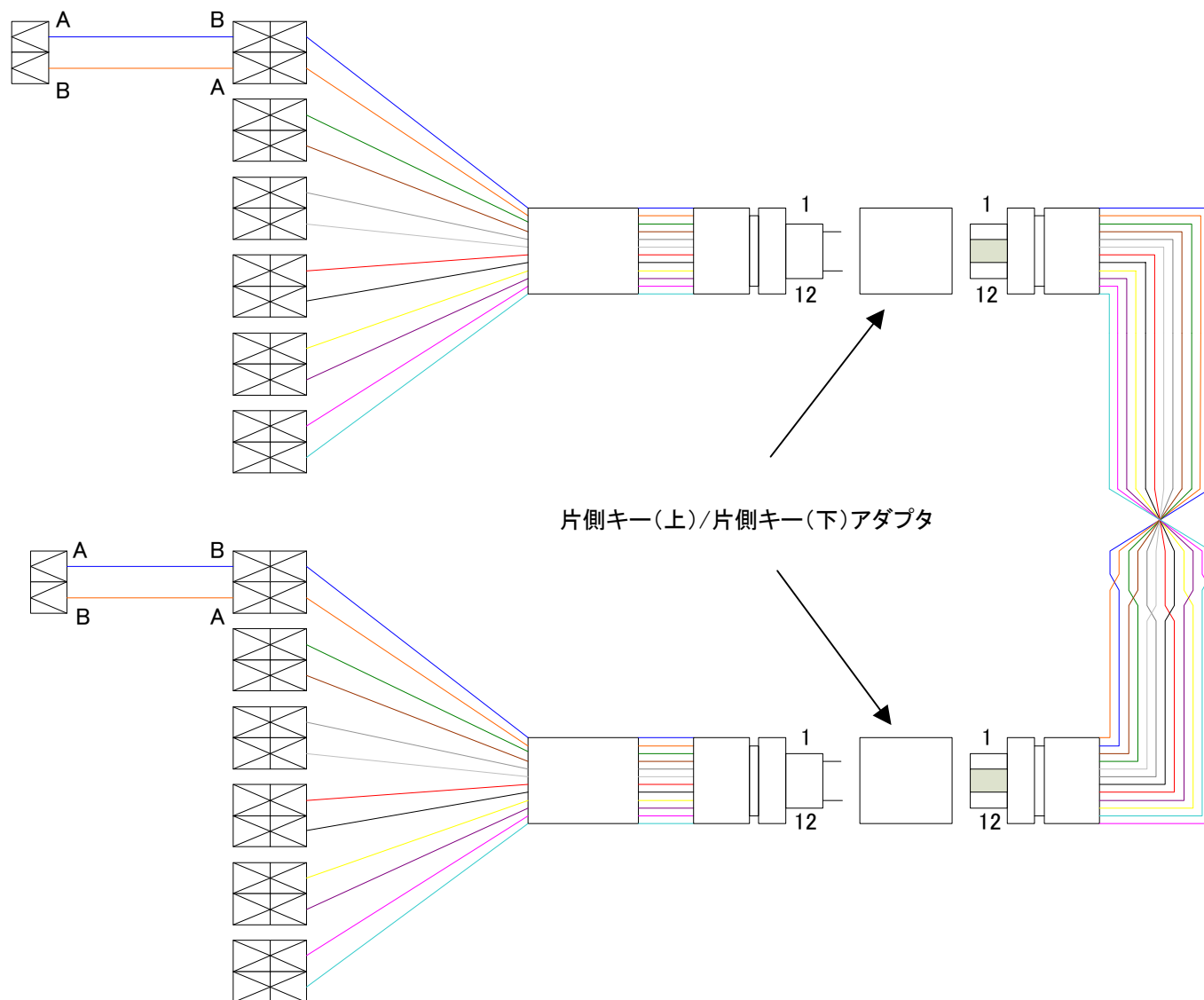
カセットシステムにおける極性維持

©Panduit Corporation Japan Branch

**C方式**

C方式は、下図に示しているように、片側のキーが上、もう片側のキーが下のアダプタを用います。ファイバーの回路は、パーマネントリンクの先端および終端でストレートパッチコードを使用し、A方式と同様のカセットを使用することで確立できます。C方式はA方式と異なり、反転をパッチコードの終端でせず、MTP\*/MPOケーブル内で反転しています。

この方式は、リンクの極性を適切に管理するために詳細な設計を必要とし、リンクのどの位置にフリップ(クロス)MTP\*/MPOケーブルを設置するかを確認する必要があります。この方式の欠点として、リンクの拡張時に、極性をストレート配列に戻すためにA方式で使用したストレートケーブルが必要となります。



**結論**

上記で述べたように、TIA/EIA-568-B.1-7では、MTP\*/MPOタイプのファイバーリンク内で極性を維持する方法が3通り推奨されています。PANDUITでは、リンク内で反転をせず、またケーブル管理の容易なA方式を推奨しています。また、今後の並列光回路の増設を含むこの方式の互換性により、エンドユーザーからの要求に際して、再コンフィギュレーションの必要がなくなります。

\* MTPコネクタは、MPOコネクタと完全互換性を持ちます。また、MTPIはUS Conec社の登録商標です。

版	制定	作成	承認
—	2008年5月9日	久保	今野