



業界標準の配線規格

配線規格の概要

従来のケーブルヘッドエンドでは、ヘッドエンドシステムのさまざまなコンポーネントを接続するために大量のワイヤを使用します。多数のワイヤを管理するため、一部のケーブル事業者は、信号タイプやチャンネル番号、またはプログラム内容に基づく、ワイヤ ジャケットの色分け方式を採用しています。ネットワーク上の双方向のデータ オーバー ケーブル サービスや光ファイバ ノードが増えるに従って、ケーブルヘッドエンドの配線はますます複雑化しています。

- 現在では、1 本のアップストリーム ケーブルで、複数のサービスからの信号、および多数の光ファイバ ノードの組み合わせからの信号が伝送されるようになり、信号源は 1 つではありません。
- また、各光ファイバ ノードには、同じ周波数またはチャンネル ロケーションで、デジタル データ サービスからの異なるコンテンツが提供されます。個別のチャンネルではありません。
- ネットワークのテストを適切に行うには、多くのダウンストリーム テスト ポイントが必要です。さらに、較正済み信号振幅のアップストリーム テスト ポイントも不可欠になりつつあります。



(注)

いくつかのサードパーティ製の機器が市販されています。これらの機器には、固定式またはモジュラ式のスプリッタ、コンバイナ、およびヘッドエンド RF 管理用テスト ポイントが装備されています。

同軸ケーブル メーカーの多くは、ヘッドエンド グレードの同軸ケーブルに、さまざまなジャケット色 オプションを提供しています。現時点では、ヘッドエンド同軸ケーブルの色分け方式を定めた公式の規格は存在せず、個々のケーブル会社および Multiple System Operator (MSO) が独自の方式を採用しています。

電話業界では、電話線の色分けするための標準的な色分け方式が開発されています。ここでは、ケーブル ネットワーク上での音声サービスを展開するケーブル事業者の参考になるよう、いくつかの方式を紹介します。また、光ファイバ用の標準的な色分け方式も示します。

TIA/EIA 規格

配線に関する Electronic Industries Alliance (EIA; 米国電子工業会) および Telecommunications Industry Association (TIA; 米国電気通信工業会) 規格がいくつかあります。

該当する規格は、次のとおりです。

- TIA/EIA Telecommunications Building Wiring Standards Collection
- TIA/EIA-568A - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- TIA/EIA-569A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- TIA/EIA-570A - Residential Telecommunications Cabling Standard
- TIA/EIA-598 - Optical Fiber Cable Color Coding
- TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings
- TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications
- TIA/EIA TSB 72 - Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines
- TIA/EIA TSB 75 - Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices
- TIA/EIA TSB 95 - Additional Performance Guidelines for 4-Pair 100 OHM Category 5 Cabling

さらに、Global Engineering Documents から次の関連規格を入手できます。

- FIBS PUB 175 - Federal Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces
- FIBS PUB 176 - Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard

光ファイバの色分け

光ファイバの最も一般的な色分け方式は、プラスチック絶縁体付き銅線ケーブルに採用されている 10 色に基づいています。そのほかに光ファイバ用に 2 色を加え、全部で 12 色からなる色分け方式となっています。これらの色は現在、「TIE/EIA-598 - Optical Fiber Cable Color Coding」で標準化されています。

個々の光ファイバを識別できるようにするため、ファイバ被覆の表面に色を塗るときや、被覆用の塗料を調合するとき、TIA/EIA-598 に定められた色を使用します。表 D-1 を参照してください。緩衝材付きのファイバの場合は、緩衝材ジャケットに色付きプラスチックを使用します。また、ユニット（ファイバのグループまたはルーズ チューブ）や、特定のケーブルに付けるリボンにも、標準的な色を使用できます。そのほかに、ユニットやリボンに記号を付けて識別することもできます。

表 D-1 TIA/EIA-598 による色分け

位置	色
1	ブルー
2	オレンジ
3	グリーン
4	ブラウン
5	ブルーグレー
6	ホワイト

表 D-1 TIA/EIA-598 による色分け (続き)

位置	色
7	レッド
8	ブラック
9	イエロー
10	バイオレット
11	ローズ
12	アクア

電話線の色分け

ワイヤ管理を容易にするため、AT&T は電話業界で使用する多数のワイヤを扱うための統一方式を考案しました。この方式では、2 つの色分け方式を使用します。1 つは、多数のワイヤをペア単位でまとめる方式であり、もう 1 つは、比較的少数のワイヤをペア単位でまとめる方式です。この配線方式をできるだけ使用するようにしてください。

ワイヤが多数の場合は、各ペアに 2 つのカラー コードを割り当てます。5 色からなる 2 つのグループからそれぞれ 1 色ずつ選択するので、結果的に 25 のペアからなるバインダグループができます。グループ用の色は、ホワイト、レッド、ブラック、イエロー、およびバイオレットです。「グループ内のペア」用の色は、ブルー、オレンジ、グリーン、ブラウン、およびブルーグレーです。

各ペアの色の組み合わせが重複しないようにする必要があります。各ペアで一方のワイヤは、グループの色の 1 つを背景に「グループ内のペア」の色がストライプ模様になっています。もう一方のワイヤでは、グループの色と「グループ内のペア」の色が反転しています。組み合わせ番号はを参照してください。組み合わせ番号は表 D-2 を参照してください。レッドとブラウン、およびレッドとオレンジの組み合わせは、見分けにくいので注意が必要です。

表 D-2 電話業界の 25 ペアからなる色分け方式とピン番号

ペア番号	ワイヤ番号	背景の色	ストライプの色	ピン番号
1	1	ホワイト	ブルー	26
1	2	ブルー	ホワイト	1
2	1	ホワイト	オレンジ	27
2	2	オレンジ	ホワイト	2
3	1	ホワイト	グリーン	28
3	2	グリーン	ホワイト	3
4	1	ホワイト	ブラウン	29
4	2	ブラウン	ホワイト	4
5	1	ホワイト	ブルーグレー	30
5	2	ブルーグレー	ホワイト	5
6	1	レッド	ブルー	31
6	2	ブルー	レッド	6
7	1	レッド	オレンジ	32
7	2	オレンジ	レッド	7
8	1	レッド	グリーン	33

表 D-2 電話業界の 25 ペアからなる色分け方式とピン番号 (続き)

ペア番号	ワイヤ番号	背景の色	ストライプの色	ピン番号
8	2	グリーン	レッド	8
9	1	レッド	ブラウン	34
9	2	ブラウン	レッド	9
10	1	レッド	ブルーグレー	35
10	2	ブルーグレー	レッド	10
11	1	ブラック	ブルー	36
11	2	ブルー	ブラック	11
12	1	ブラック	オレンジ	37
12	2	オレンジ	ブラック	12
13	1	ブラック	グリーン	38
13	2	グリーン	ブラック	13
14	1	ブラック	ブラウン	39
14	2	ブラウン	ブラック	14
15	1	ブラック	ブルーグレー	40
15	2	ブルーグレー	ブラック	15
16	1	イエロー	ブルー	41
16	2	ブルー	イエロー	16
17	1	イエロー	オレンジ	42
17	2	オレンジ	イエロー	17
18	1	イエロー	グリーン	43
18	2	グリーン	イエロー	18
19	1	イエロー	ブラウン	44
19	2	ブラウン	イエロー	19
20	1	イエロー	ブルーグレー	45
20	2	ブルーグレー	イエロー	20
21	1	バイオレット	ブルー	46
21	2	ブルー	バイオレット	21
22	1	バイオレット	オレンジ	47
22	2	オレンジ	バイオレット	22
23	1	バイオレット	グリーン	48
23	2	グリーン	バイオレット	23
24	1	バイオレット	ブラウン	49
24	2	ブラウン	バイオレット	24
25	1	バイオレット	ブルーグレー	50
25	2	ブルーグレー	バイオレット	25

ワイヤが 25 ペアを超えるケーブルは、25 ペア グループで製作します。大量のケーブルを使用する場合は他のバリエーションもありますが、通常、ターミナル ワイヤ プラントでは使用しません。

個別の電話局や端末など、少数のワイヤからなるグループの場合は、第 2 の色分け方式を使用できます。表 D-2 に、この色分け方式と回線ペアの色分け方式との通常の対応関係を示します。代替の色も含まれています。これは、電話局のワイヤでは標準的な色分けの最初の 3 ペア（ホワイト - ブルー、ブルー - ホワイトなど）を使用する場合もあれば、6 つの代替色のワイヤを使用する場合もあるからです。

表 D-3 少数ワイヤ用の代替の色分け方式

ペア番号	ワイヤ番号	背景の色	ストライプの色	代替の色	ピン番号
1	1	ホワイト	ブルー	グリーン	4
1	2	ブルー	ホワイト	レッド	3
2	1	ホワイト	オレンジ	ブラック	2
2	2	オレンジ	ホワイト	イエロー	5
3	1	ホワイト	グリーン	ホワイト	1
3	2	グリーン	ホワイト	ブルー	6

