

Video over UTP Systems の RGB カラーキューについて

UTP と STP ケーブル、Cat-5e (Cat-5 含む)、Cat-6 は、4つのツイストペアを使って作られています。

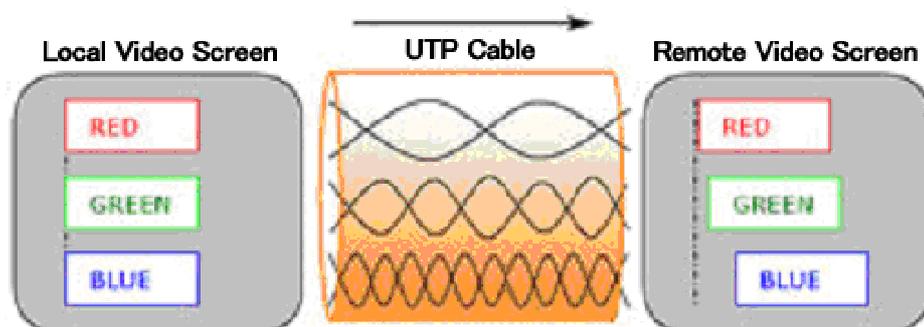
全てのケーブルにおいてのツイスト率 (1インチ当たりのねじれの数) は、ケーブルの構成において、いろいろなケーブルで異なっています。ツイスト率の差はで双方向データ通信における混線が減ります。

低コスト、有効性、たみネーションの容易さのためにこれらのケーブルは、現在、高解像度ビデオ信号の延伸用に使われています。

多くのメーカーは、この目的のために UTP ケーブルが使える広い範囲の製品を提供しています。メーカーに関係なく、実質的に UTP ケーブルで伝送する全ての RGB か RGBHV (例えば、PC の VGA) ビデオシステムは、その独自に専用化されたツイストペアで各色構成要素を送ります。したがって、3つの組み合わせは、色信号の伝送のために使われ、4番目のペアはキーボード・マウス、オーディオ、データ、シリアル信号伝送のような目的に使われます。

下記のブロック図は、UTP 拡張の RGB に使っている4つのペアのうち3つのペアで RGB 信号を UTP ケーブルで伝送し延伸する方法を表しています。

この図では、それぞれのペアの全長が互いに異なる結果をもたらすツイスト率により、ケーブルの終端点では到達するビデオ信号の不整列が発生していることを示しています。



568B.2 の仕様は、100m で Cat-5、Cat-5e、Cat-6 では、歪みで最大 45 ナノ秒 (nsec) の遅延スキューが発生すると規定しています。これは、たとえば、ケーブルで片方で4つのペアのケーブルに同時にパルス信号を発生させた場合、他方の端には同時に到達しない事を意味しています。最初に盗撮したパルスと最後に到達したパルスの時間差が45ナノ秒ということになります。

画面上でピクセルに関してどのくらいのスキューが発生するのでしょうか？

ここに今日使われている代表的な解像度のピクセル時間を示しています。

1024x768 で 60 Hz 1 pixel=15.3 nsec

1024x768 で 75 Hz 1 pixel=12.7 nsec

1280x1024 で 60 Hz 1 pixel= 9.3 nsec

1280x1024 で 75 Hz 1 pixel= 7.4 nsec

平均的 Cat-6 ケーブルの遅延スキューが 25 ナノ秒/328 フィート（または 100 メートル）あると仮定すると、スキュー調整無しで、122 フィートの Cat-6 ケーブルの長さで 1 ピクセルの色分離が発生します。

もしあなたがビデオかパワーポイントのプレゼンを大きなフォントで見ていたならば、これは大きな問題にはならないでしょう。

しかし、あなたが小さなテキストを使っていたならば、それは、見る人をイライラさせるでしょう。Cat5 経由でビデオを伝送させる場合 122 フィートは比較的短い距離です、というのは通常 500 フィートから 1000 フィート、あるいはそれ以上の距離をベンダーは提案出来るからです。低スキューケーブル（即ち CAT5, CAT6）を使ってビデオプレゼンテーションを行う時に、上記のような事情を知らないとユーザーは不愉快になります。スキュー調整はそういう訳で必要です。もし、ケーブル長が短く、かつ、低スキューケーブルを使用するればスキュー調整は不要です。