Ciscoアクセスポイントのコンソールケーブル – テクニカルノート

内容

概要

アクセスポイントでのコンソールケーブルのサポート

コンソールケーブルが長い、または終端されていない場合に見られる問題

ブートアップ問題の修正 – Cisco Bug IDCSCwv52872

コンソールケーブルの長い終端処理が行われていないために発生する問題の緩和

- コンソール速度を9600 bpsに下げる
- ケーブルの終端処理
- TxD信号とRxD信号を別々のケーブルペアに接続する

技術背景

- ピン配置
- EIA/TIA-232 速度と距離に関する制限

概要

シスコのアクセスポイントは、正式には最長1 mの長さのコンソールケーブルをサポートしており、ケーブルの終端装置はData Terminal Equipment（DTE；データ端末装置）です。さらに、RS-232規格では最大15 mのケーブルを9600 bpsで指定しています。 ただし、診断やメンテナンスの理由から、より長いケーブルを永続的に取り付けて運用することを選択するお客様もいます。 このノートでは、このようなインストールに関するいくつかの既知の問題について説明し、緩和策を示します。

アクセスポイントでのコンソールケーブルのサポート

公式のドキュメントによると、シスコでは、最長1メートルの長さでDTEで終端するコンソールケーブルをサポートしています。たとえば、『CW9177 Hardware Installation Guide』には次のように記載されています。

> 全長1 m以下のコンソールケーブルを使用することをお勧めします。
>
> 注未終端の（デバイスや端末に接続されていない）コンソールケーブルや、長さが1 mを超えるコンソールケーブルを使用している場合、APはブート時に問題に直面する可能性があります。

コンソールケーブルが長い、または終端されていない場合に見られる問題

特に未終端の場合に、コンソールケーブルが長く接続されていると、APが予期せずリブートする場合があります。 さらに、リブートまたは電源のオフ/オン後のブートプロセス中にAPがスタックし、完全にブートしてサービスを開始できなくなる場合があります。 APをサービス状態に戻すには、1回または複数回の電源再投入が必要になる場合があります。

ブートアップ問題の修正 – Cisco Bug ID CSCwv52872

ブートプロセス中にAPがスタックする問題は、Cisco Bug ID CSCwv52872 17.15.7、17.18.5、26.1.3、26.2.1、27.1.1の各リリースで修正されています。

コンソールケーブルの長い終端処理が行われていないために発生する問題の緩和

シスコでは、APのコンソールポートに接続されている未終端のケーブルや1 mを超える長さのケーブルはサポートしていません。 次に示す緩和策を行うと、サポートされていないケーブルによってコンソールポートに発生するノイズの量を減らすことができます。それでも問題が解決しない場合は、サポートされていないケーブルを取り外してください。

コンソール速度を9600 bpsに下げる

17.12.1以降では、シスコのアクセスポイントのコンソールポートのデフォルトは115200 bpsです。このリリースよりも前のリリースでは、デフォルトは9600 bpsでした。 この変更は、Cisco Bug ID CSCwe88390 APのブート時間を短縮します。 コンソールポートはより高いビットレートでノイズの影響を受けやすいため、コンソールケーブルが長く常時接続されているAPは9600 bpsに設定する必要があります。 これは、AP CLIで次のコマンドを使用して実行できます。
ap#config boot baudrate 9600 (ブートボーレート9600の設定)

26.1.1以降では、これは9800のAP加入プロファイルで設定できます。

- CLIで次のコマンドを実行します。
  9800(config)#ap profile <PROFILENAME>
  9800(config-ap-profile)#console速度9600
- GUIでは、次の操作を行います。
  設定>タグとプロファイル> AP加入>管理>デバイス>コンソール速度

ケーブルの終端処理

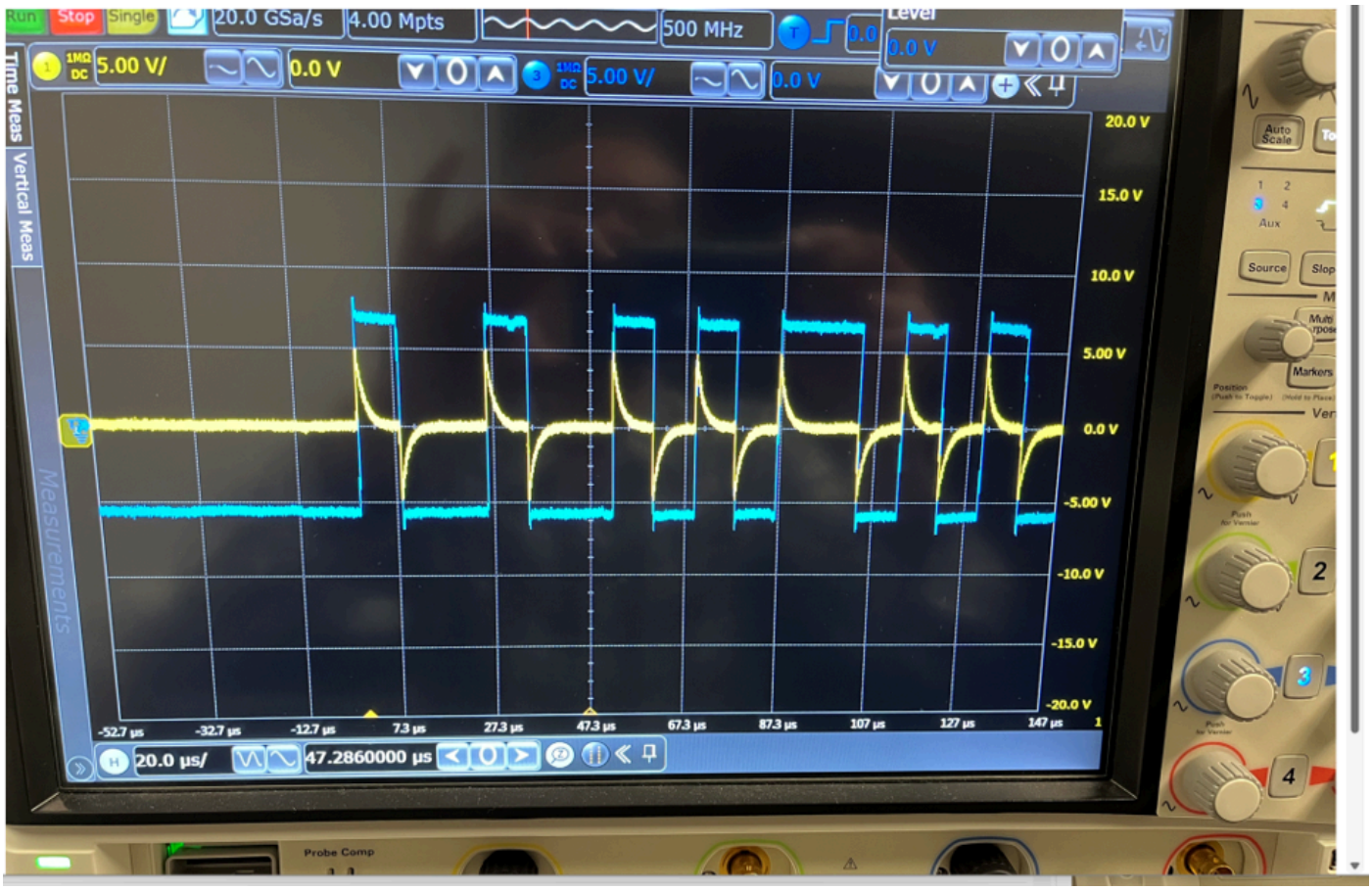
長いコンソールケーブルのノイズへの影響は、DTEではAPのコンソールポートから離れた端でケーブルを終端することによってある程度緩和されます。たとえば、パッチパネルのオープンポートでケーブルを終端するのではなく、Cisco Secure Console Serverのポートにリモートエンドを差し込みます。

ケーブルの遠端をDTEポートに差し込む代わりに、TxD信号を1本のアース線に、RxD信号を別のアース線に接続します。つまり、コンソールRJ45のピン割り当ての観点から見ると、3 ~ 4、6 ~ 5になります。TIA 568Bを使用している場合（最も普及している場合）は、白/緑(TxD)を青、緑(RxD)を青/青に接続します。 次の「技術的背景」セクションを参照してください。

TxD信号とRxD信号を別々のケーブルペアに接続する

シスコ標準のRJ45コンソールポートでは、TxD（送信データ）信号とRxD（受信データ）信号は、それぞれピン3とピン6にあります。 Unshielded Twisted Pair（UTP；シールドなしツイストペア）ケーブルに接続されている場合は、これらの信号を別のペアにケーブル接続する必要があります。

LANケーブル配線に使用されるTIA/EIA 568Aおよび568Bケーブル規格では、RJ45ピン3と6を同じケーブルペアに配置しています。 これは、深刻な近端クロストークを引き起こし、コンソールポートがノイズを受け取る原因となる、RS-232シグナリングを伝送するための最悪の設計です。 わずか15フィートの長さのフローティングケーブルでは、オシロスコープに次のような強力なクロストークが見られます。



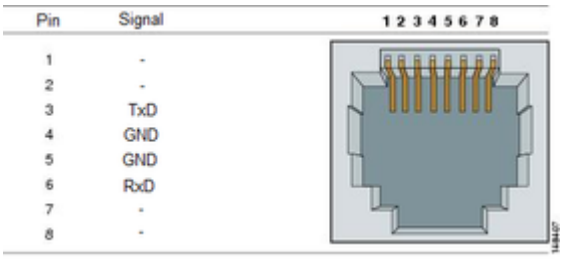
シアンの信号はコンソールポートからのTxD信号です。黄色はRxDリード線で受信した反射クロストークです。

RS-232ポートをUTPケーブルに接続するためのより良い設計では、TxD信号とRxD信号が別々のペアに配置され、それぞれがグラウンド信号とペアになります。 Lammert Biesによって文書化されているように、たとえばYost配線規格を参照してください。

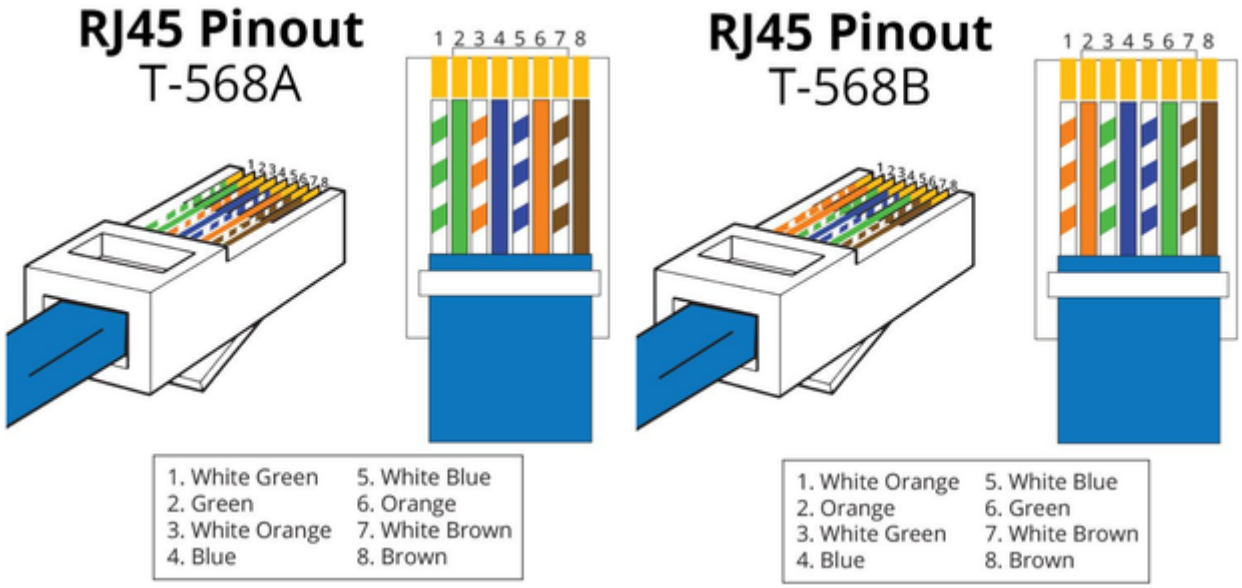
技術背景

ピン配置

1990年代からルータ、スイッチ、アクセスポイントに実装されているシスコ標準のRS-232(EIA/TIA-232)コンソールインターフェイスは、次に示すように、TxD（送信データ – つまり、コンソールポートによって送信されるデータ）、RxD（受信データ）、およびSignal Ground（SG；信号接地）リード線のみを使用します。



標準のLANプラグ（TIA 568Aまたは568B）をコンソールポートに差し込むと、TxD（ピン3）およびRxD（ピン4）信号が同じツイストペア上に配置されます。



568AではRJ45 3と6がオレンジ色のペアに、568Bでは緑色のペアにあることがわかります。 クロストークの干渉を最大にします。 より優れた設計では、TxD（コンソールポートピン3）をピン4（接地）と同じペアに配置し、RxD（ピン6）をピン5と同じペアに配置します。これにより、信号リード線が自身の接地でねじれます。

EIA/TIA-232 速度と距離に関する制限

次の表に EIA/TIA-232 の速度と距離の制限を示します。 実際には、長距離であれば距離を離れることが多いですが、シスコが何十年も文書化してきたように、これはサポートされている制限です。

データ レート（ボー）	距離（フィート）	距離（m）
2400	200	60
4800	100	30

9600	50	15
19200	50	15
38400	50	15
57600	25	7.6
115200	12	3.7

（参考：CAB-232 MT/FC EIA/TIA-232シリアルケーブル仕様）

翻訳について
シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。