

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器を、技術スタッフが
厳しい目でチェック! 実用性に焦点を当てて報告します。No.
77

ナンバーディスプレイ①

豊島ケーブルネットワーク(株) 技術部 部長 上山裕史

今回はIP電話のナンバーディスプレイ機能について紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、プライマリ-IP電話やインターネットなど双方向アプリケーションの増加により、よりシビアに設備を管理していく必要性にせまられています。

今回はIP電話のナンバーディスプレイ機能について紹介します。東日本電信電話(株)発行の技術参考資料『電話サービスのインターフェース』を参考にします。

実験の様子を写真1に示します。ナンバーディスプレイ機能のある電話機とナンバーディスプレイ機能の無い電話機をEMTA(電話用ターミナルアダプタ)に接続し、EMTAと電話機の2線の電圧を写真1左側のデジタルオシロスコープで観察します。EMTAはCATV網と電話網のインターフェースを合わせるので、電話機にとっては東日本電信電話会社の交換機と同一に

みえるように動作しなければなりません。

IP電話サービスに用いられるEMTA(写真1中央)のナンバーディスプレイ機能をオンにして設定し、ナンバーディスプレイ機能を有する電話機と接続して外部からEMTA宛に電話をかけます。この時の2線の電圧を測定したものを図1に示します。Y軸は50V/DivでX軸は0.5秒/Divです。図1で①から②に変化するとき2線の極性反転をEMTAが行います。②③と2回のEMTAから送信される情報受信端末起動信号(CAR)が確認できます。CARは約20Hzの信号で0.5秒送信され、0.5秒休止することがわかります。電圧は±100Vになります。

その後、ナンバーディスプレイ機能のある電話機は直流回路を閉じるので、図1の④の状態になります。このときEMTAから電話機に向かって、1,200bpsのFSK信

号でナンバーディスプレイに表示する相手方の電話番号がEMTAから送信されます。電話番号を受信完了すると電話機は直流回路を断にします。FSK信号の電圧レベルは大変低いので、図1の④では線の太さ以下になります。その後、約1秒後EMTAは呼出信号を電話機に向けて送信します。これが図1の⑤の状態です。

電話機が呼出信号を受けてベル鳴動する前にナンバーディスプレイに相手電話番号が表示されるのは、図1のシーケンスが順番に行われているからです。図1の⑤呼出信号は、CAR信号と電圧・周波数は同じで、違うのは信号送出が1秒、休止が2秒であることです。図2に呼出信号をデジタルオシロスコープで観測したものを示します。Y軸は50V/Divで、X軸は0.2秒/Divになります。信号送出が1秒であることがわかります。

IP電話サービスの管理をする上で、知っていれば役に立つナンバーディスプレイ機能について紹介しました。データと数字で現象を把握しサービス品質を上げていくことが大切だと考えます。



写真1: 実験の様子

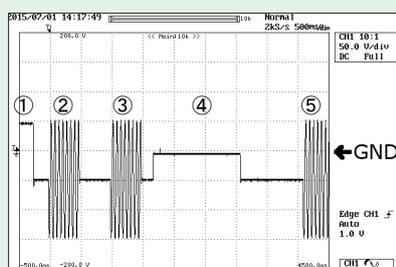


図1: ナンバーディスプレイ機能電話機とEMTA間の信号

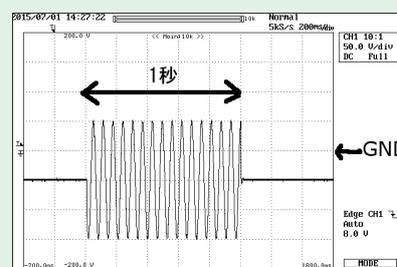


図2: 呼出信号の詳細