- 4.4 雑音注入実験
- 4.4.1 準備::ルータが接続されている場合は外し、ネットワークインターフェース設定 を元に戻す(4.1.4 参照). 雑音注入器に電源およびオシロスコープを接続して、注入 雑音波形を観測する. 雑音注入器のボリュームは、反時計回りいっぱいに回してお く. このとき、雑音源とネットワークケーブル間の抵抗が最大となる. 電源電圧を 上げすぎないように注意すること(7V くらいは何とか大丈夫です. 7V などの電圧 で放置しないこと、すぐ電圧を下げること. 使っている IC は、5V 電源用です). ネ ットワークインターフェースや雑音注入器の IC などを破壊する. オシロスコープで 雑音信号を観測しながら、電源電圧を 5V 程度として、雑音注入器のボリュームを 調整することで雑音注入具合を調整する.³⁰
- 4.4.2 ボリュームを徐々に時計方向に回すことで、雑音を徐々に注入していく、オシロス コープの波形においても、注入具合が確認できる。ある程度の雑音が加わり始める とネットワークが不安定になり、回線が切断される(Windows タスクバー上通知領 域に「ネットワークケーブルが接続されていません」と表示が出る).回線が切断さ れ始めた時の雑音注入具合を、オシロスコープで確認・記録をし、雑音振幅を読み 取る.
- 4.4.3 上記状態よりも一歩手前の雑音注入具合に戻す(たまに回線が切断される状態とする). ping -f や nc を使って、大量のパケットを流し続けてパケット通信に雑音が与える影響を確認する.³¹
- 4.4.4 cygwinのping コマンドを用いて、パケットロス率を確認して、実験を行う.ping f xxxxxx yyyyy zzzz のように-fを指定して、実験を行うと大量パケットの実験が短時間で終了する.
- 4.4.5 nc コマンドを用いて,実効伝送速度を計測する.パケットロス率と実行伝送速度の 関係を観測する.

注意:必ず電源装置の出力(output)を切ってから,電源スイッチ(power)を切ること.

³⁰ 実際にどの程度の注入雑音で影響が出始めるかは、さまざまです.素子におけるインピーダンスなどのほんの少しの特性の差などが影響します.

³¹ 雑音の注入電圧と誤り率は、比例しません.通信路のインピーダンスの変化の影響の方 が大きいかもしれません.いづれにしても、ネットワークを壊すことはできます (回復可能 な形で).壊れたネットワークでディジタル通信路がどのように影響を受けるかを観測する.