

パケット通信の仕組みとパケットの渋滞

工学部 情報システム工学科 3年 58番 山下菜穂子

書籍「渋滞学」（西成活裕 著）を読み、その中で取り上げられていたパケットの渋滞について興味を持ったので、それについて調べ、挙げられていたモデルを参考にしてシミュレーションを行った。

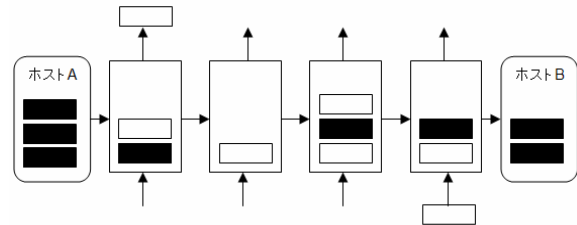


図1：2ユーザー間のパケット通信モデル

【研究課題】

パケット通信の仕組み及び、ネットワーク上でパケットの渋滞が起こる仕組み、問題点、及びその改善方法を調査して考察する。そしてシミュレーションを通してその方法の効果を検証する。

【調査の方法】

調査は図書とインターネットを利用して行う。シミュレーションは手書きとプログラミングで行う。

【調べたこと】

パケットの実態やパケット通信の仕組み、パケット通信の長所や渋滞緩和のためのパケット制御方法などを調べた。

【シミュレーション方法】

2つのコンピュータにおいて、ホストAから送られたデータをホストBが受信するという状況を想定して行った。

ホストAから送り出されたパケットは左から右へ移動してホストBに届き、他のユーザーが送り出したパケットは下から上へと流れる（図1）。

ルーターが送り出すことの出来るパケット数は1時刻に1パケットとした。ホストAが1度に送り出すパケット数であるウィンドウ数や混み具合の定義を変えながら最適なシミュレーション方法を模索した。

まずは手書きで行い、パケットの動きを確認し、その後コンピュータでプログラミングをした。

【まとめ】

パケット通信がどのように行われているのかを調べ、2ユーザー間のパケット通信のシミュレーションを行った。シミュレーションはうまくいかず、輻輳制御の効果検証には至らなかったが、シミュレーションを実現するためにどのようにプログラムを組めばよいか、うまくいかない原因は何なのかを真剣に考え、悩んだことはとても良い経験になった。