1. 同期シリアル回線の速度とRTT

ルータ2台(X,Y)を図1のようにシリアル回線で接続する(この時WIC-2T装着機材を使用した)。

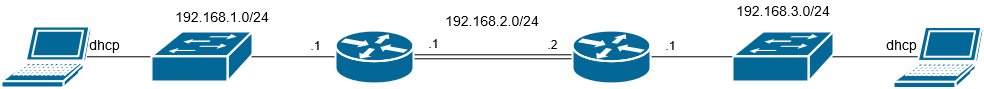


図1 トポロジー図

このRouterX、RouterYのconfigを図2,図3に示した。

enable

configure terminal

hostname RouterX

service dhcp

ip dhcp pool hoge

network 192.168.1.0 255.255.255.0

default-router 192.168.1.1

router rip

version 2

network 192.168.1.0

network 192.168.2.0

interface fastethernet 0/0

no shutdown

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

interface serial 0/0/0

no shutdown

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

図2 RouterXに流し込んだConfig

interface fastethernet 0/0

no shutdown

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

interface serial 0/0/0

no shutdown

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

enable

configure terminal

hostname RouterY

service dhcp

ip dhcp pool hoge

network 192.168.3.0 255.255.255.0

default-router 192.168.3.1

router rip

version 2

図3 RouterYに流したConfig

network 192.168.2.0

network 192.168.3.0

interface fastethernet 0/0

no shutdown

ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

interface serial 0/0/0

no shutdown

ip address 192.168.2.2 255.255.255.0

シリアル回線の速度を設定可能な範囲で順次変化させ、Your-PC-1からYoyr-PC-2へのpingの往復時間の変化をまとめたものが表1で、その理論値の計算結果をまとめたものが表２である。実際に測定した際、80000bit/sでは「Request timed out.」となり測定できなかった。

表1 pingの往復時間の変化

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| speed(bit/s) | 1/clock-rate\*1000000 | min | max | avg |
| 1200 | 1.30 | 2 | 931 | 928 |
| 2400 | 1.95 | 3 | 527 | 481 |
| 4800 | 2.00 | 3 | 235 | 233 |
| 9600 | 2.60 | 4 | 117 | 117 |
| 14400 | 3.91 | 5 | 79 | 79 |
| 19200 | 4.00 | 5 | 60 | 59 |
| 28800 | 5.21 | 7 | 40 | 39 |
| 32000 | 6.76 | 8 | 36 | 36 |
| 38400 | 7.81 | 10 | 30 | 30 |
| 56000 | 8.00 | 10 | 21 | 21 |
| 57600 | 8.68 | 11 | 21 | 20 |
| 64000 | 13.89 | 16 | 19 | 18 |
| 72000 | 15.63 | 18 | 17 | 16 |
| 115200 | 17.36 | 20 | 11 | 11 |
| 125000 | 17.86 | 21 | 10 | 10 |
| 128000 | 26.04 | 30 | 10 | 10 |
| 148000 | 31.25 | 36 | 9 | 8 |
| 192000 | 34.72 | 39 | 7 | 7 |
| 250000 | 52.08 | 59 | 6 | 6 |
| 256000 | 69.44 | 79 | 5 | 5 |
| 384000 | 104.17 | 117 | 4 | 4 |
| 500000 | 208.33 | 233 | 3 | 3 |
| 512000 | 416.67 | 465 | 3 | 3 |
| 768000 | 833.33 | 924 | 2 | 2 |

表2 pingの往復時間の理論値

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| speed(bit/s) | serial(ms) | speed(bit/s) | serial(ms) |
| 8000000 | 0.53 | 148000 | 28.43 |
| 4000000 | 1.05 | 128000 | 32.88 |
| 2000000 | 2.10 | 125000 | 33.66 |
| 1536000 | 2.74 | 115200 | 36.53 |
| 1200000 | 3.51 | 72000 | 58.44 |
| 1024000 | 4.11 | 64000 | 65.75 |
| 1000000 | 4.21 | 57600 | 73.06 |
| 800000 | 5.26 | 56000 | 75.14 |
| 768000 | 5.48 | 48000 | 87.67 |
| 704000 | 5.98 | 38400 | 109.58 |
| 640000 | 6.58 | 32000 | 131.50 |
| 512000 | 8.22 | 28800 | 146.11 |
| 500000 | 8.42 | 19200 | 219.17 |
| 384000 | 10.96 | 14400 | 292.22 |
| 320000 | 13.15 | 9600 | 438.33 |
| 256000 | 16.44 | 4800 | 876.67 |
| 250000 | 16.83 | 2400 | 1753.33 |
| 192000 | 21.92 | 1200 | 3506.67 |

1/clock-rate\*1000000と最小の時間をグラフにしたものが図４で、理論値をグラフにしたものが図５ある。

図4 Speedと最小の時間のグラフ