

ReadMe

本アプリについて

- 典型的なファイル共有P2PアプリケーションGnutellaの自前実装です
 - gnutella仕様書についてはこちら
 - http://www.stanford.edu/class/cs244b/gnutella_protocol_0.4.pdf
- 実装
 - C言語で約4000行です
 - コマンドラインベースのCUIです

動作確認OS

- Mac OS X, Linux(Fedora15)で動作確認をしております
 - Windows+cygwinでは動作しない場合がありますので、
MacあるいはLinuxを推奨します
- 作者環境(i)
 - OS: Mac OS X 10.6.8
 - CPU: 2.4 GHz Intel Core 2 Duo
 - memory: 4GB 1067MHz DDR3
 - ネットワーク: 有線LAN、無線LAN
 - コンパイラ: gcc
- 作者環境(ii)
 - OS: Fedora 15 64bit版
 - CPU: core i7-2600 3.40 GHz
 - メモリ: 4GB
 - ネットワーク: 有線LAN
 - コンパイラ: gcc

推奨環境

- OS: Mac OS X
- ネットワーク: 有線LAN
 - *無線の場合IPアドレスの取得法が変わるため

制限

- セキュリティ上の理由からNAT越えなどは実装していません。そのため、ローカルマシン内、あるいは同一LAN内に接続されたPC同士で実験して下さい。

インストール方法

- 添付したGnutella.zipを適当なディレクトリに展開して下さい
- Macのターミナルを開き展開したディレクトリに移動して下さい
- 移動したディレクトリ(Makefileがあるディレクトリ)でコンパイルして下さい
 - %make
- binディレクトリに移動して下さい
 - %cd bin
 - gnutella.exeという実行ファイルができています

使用方法

以下では、1台のMac OS上で
2つのGnutellaノードを動かす方法を
説明します

共有ディレクトリ

- shareディレクトリ以下がファイル共有されます
 - サンプルとしてgif画像等を入れてありますが、好きなファイルを入れて下さい
 - ダウンロードしたファイルもこのディレクトリに保存されます
 - ファイルはGnutella_Download_サイズという名前で保存されます

有線環境での起動

- binディレクトリで以下を実行
 - %./gnutella.exe Gnutellaが使うポート番号 HTTPが使うポート番号
 - ex) %./gunutella.exe 2000 8000
 - 同一マシン内で複数台起動する場合はポート番号が衝突しないように指定して下さい

```
bandou-uyi-no-MacBook-Pro:bin yuichi$ ./gnutella.exe 2000 8000
+++IP+++ 172.26.30.29
+++gnuport+++ 2000
+++httpport+++ 8000
+++shared dir+++ ../share/
+++shared file num+++ 5
    - 0 31791 a.png
    - 1 6149 b.gif
    - 2 7941 c.gif
    - 3 8008 d.gif
    - 4 6899 e.gif
[gnutella]%
```

起動後は上図のように情報が表示され、[gnutella]%プロンプトが表示されます

無線環境での起動

- %./gnutella.exe Gnutellaが使うポート番号 HTTPが使うポート番号 環境ID
 - ex) %./gunutella.exe 2000 8000 1
 - 環境ID
 - 0: Mac OS X + 有線LAN
 - 1: Mac OS X + 無線LAN
 - 2: Linux
 - 3: Windows (非推奨)



```
bandou-uyi-no-MacBook-Pro:bin yuichi$ ./gnutella.exe 2000 8000 1
+++IP+++ 172.26.30.8
+++gnuport+++ 2000
+++httpport+++ 8000
+++shared dir+++ ../share/
+++shared file num+++ 6
- 0 31791 Gnutella_Download_31791
- 1 31791 a.png
- 2 6149 b.gif
- 3 7941 c.gif
- 4 8008 d.gif
- 5 6899 e.gif
[gnutella]%
```

Gnutella コネクションの確立

- 同様にもう一つターミナルを起動してポート番号が重複しないように起動して下さい。
- その後、どちらか一方のターミナルから以下を入力して下さい。
 - %connect 相手のIPアドレス 相手のポート番号
 - 下図では IPが172.26.30.29、ポートが2001番の相手に接続しています

```
[gnutella]%connect 172.26.30.29 2001
Gnutella Connect Ok!
create thread success!!
[gnutella]%
```

確立に成功すると "Gnutella Connect OK!" というメッセージが表示されます

コマンド: ping

- コネクション確立後、pingを送る事でgnutellaネットワークに参加しているノードの情報を収集できます。pingを受信したノードはpongを返します。
 - %ping
 - 今回は2台ですが、3台以上で接続するとメッセージが 中継されていく様子わかります。

```
[gnutella]%ping
[gnutella]%

-----

connection 5 recv header 23 bytes
+++ HEADER +++
guid:0xac1a1e1dd07401f7c9ce14e559f90
payid:0x1
ttl:7
hops:0
paylen:14
+++ HEADER END +++

connection 5 recv data 14 bytes
+++ PONG +++
port:2001
ip:172.26.30.29
sharefile_num:6
sharebyte_num:90 kbytes
+++ PONG  END +++

-----
```

コマンド: query

- queryを送る事でGnutellaネットワーク中からファイルを検索できます。ファイルが発見できるとqueryhitメッセージが返ってきます。
 - %query 最低帯域(kbps) 所望するファイル名の一部
 - ex) %query 100 .gif

```
[gnutella]%query 100 .gif
[gnutella]%

-----

connection 5 recv header 23 bytes
+++ HEADER +++
guid:0xac1a1e1dd07401f1e9ee14ea8c990
payid:0x81
ttl:7
hops:0
paylen:87
+++ HEADER END +++

connection 5 recv data 87 bytes
+++ QUERYHIT +++
Number of Hits:4
Wait HTTP port:8001
Wait IP:172.26.30.29
Peer Speed:32000
Result Set:
index:2 size:6149 name:b.gif
index:3 size:7941 name:c.gif
index:4 size:8008 name:d.gif
index:5 size:6899 name:e.gif
Servent Identifier:0xac1a1e1dd17411f000000000
+++ QUERYHIT END +++

-----
```

コマンド: netlist

- netlistコマンドでは、現在ダウンロード可能なリモートファイル一覧が表示されます。
 - %netlist
 - queryコマンドでファイルを発見すると追加されていきます

```
[gnutella]%netlist
/*****Net Share List*****/
getid:   ip:      port:  speed:  index:  size:  filename:
0:   172.26.30.29  8001  32000    2    6149   b.gif
1:   172.26.30.29  8001  32000    3    7941   c.gif
2:   172.26.30.29  8001  32000    4    8008   d.gif
3:   172.26.30.29  8001  32000    5    6899   e.gif
/*****Net Share List End*****/
[gnutella]%
```

コマンド: get

- 実際にリモートファイルをダウンロードします
 - %get id
 - idには先ほどのnetlistで表示されているgetidを指定します
 - ex)先ほどの例でe.gifをDLする場合は
%get 3 と入力します

```
[gnutella]%get 3  
HTTP Connect Ok!  
create thread success!!  
[gnutella]%
```

```
HTTP connection 6 recv header 41 bytes
```

```
HTTP/1.0 200 OK  
Content-Length: 6899
```

```
/***Downloads Success!!***/ filename:../share/Gnutella_Download_6899
```

コマンド: help

- コマンド一覧とその説明を見ることができます
 - %help

コマンド: exit

- gnutellaを終了します
 - %exit