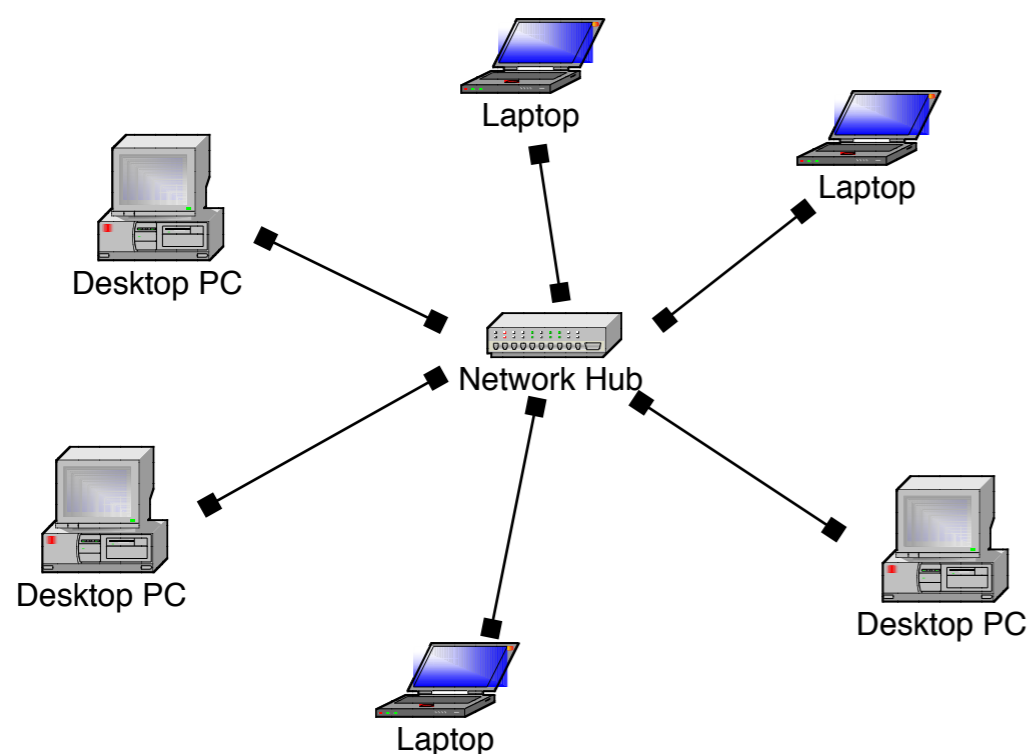


ネットワークの仕組み

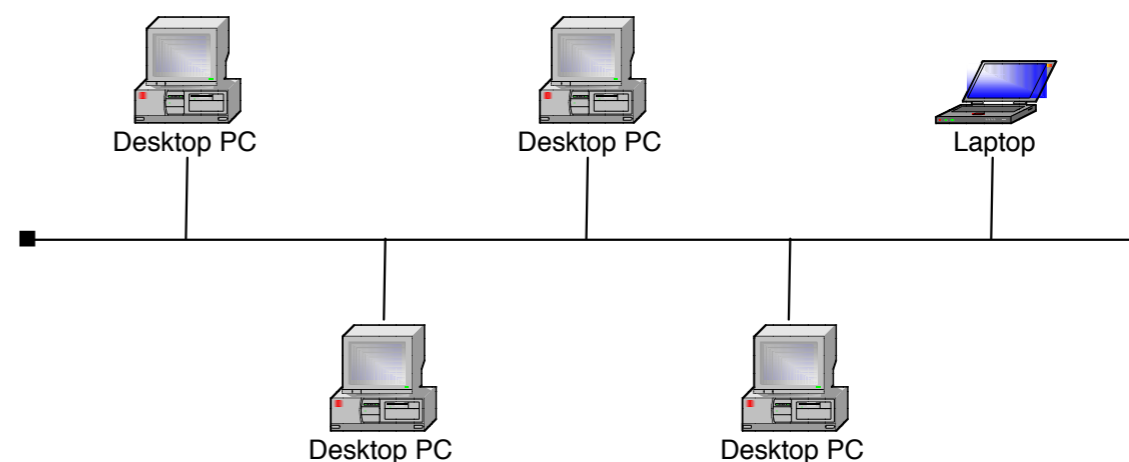
ITスキル実習

コンピュータのネットワーク

LAN = Local Area Network



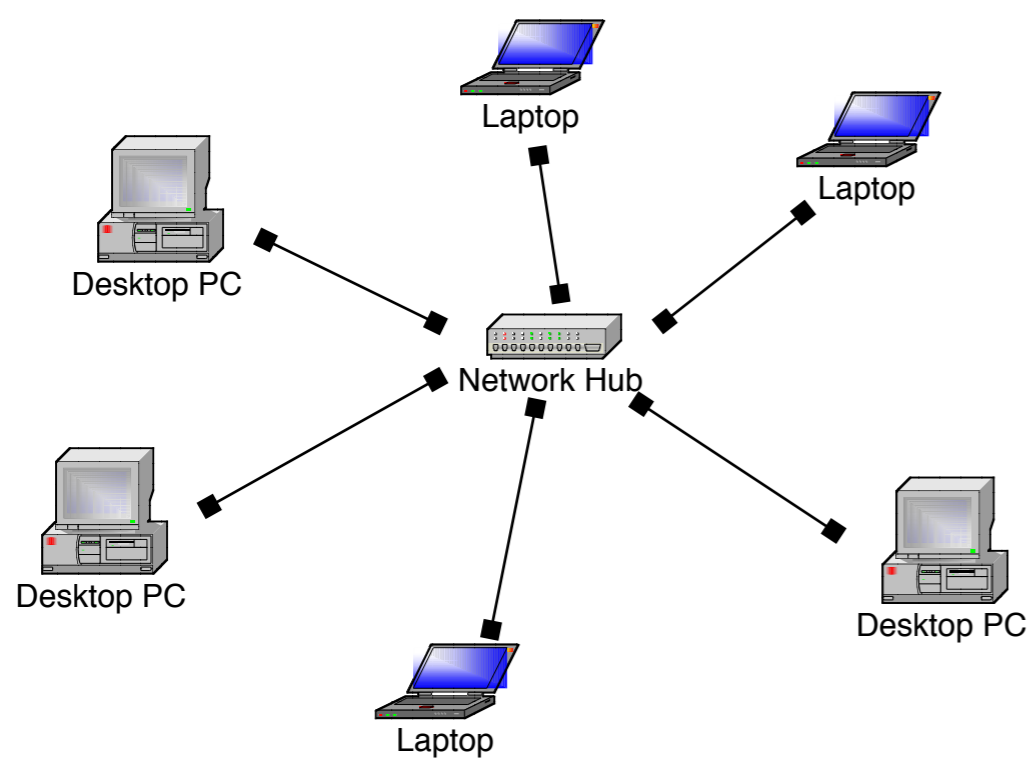
スター型



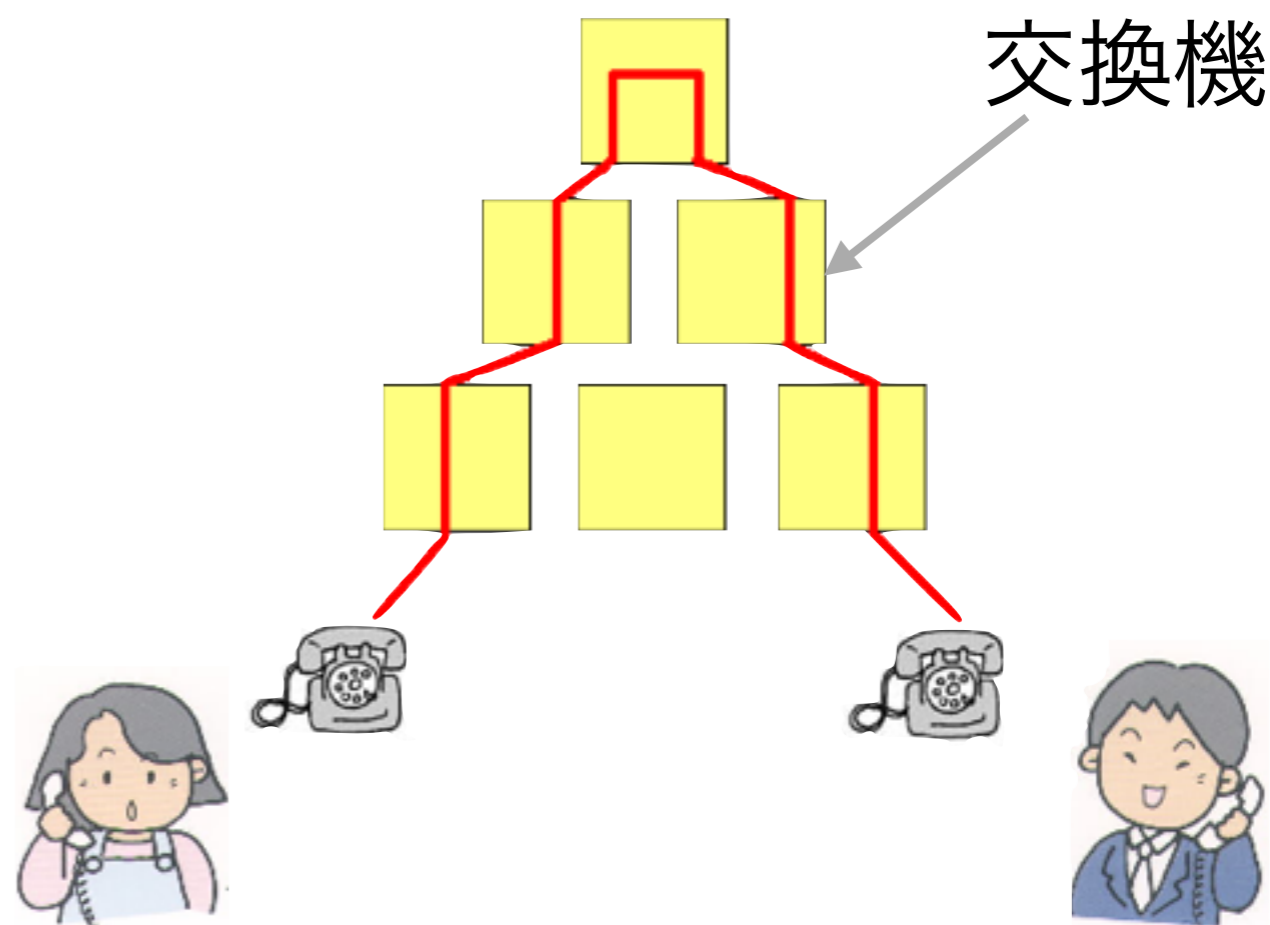
バス型

✓ネットワークを共有している

コンピュータのネットワークと電話網

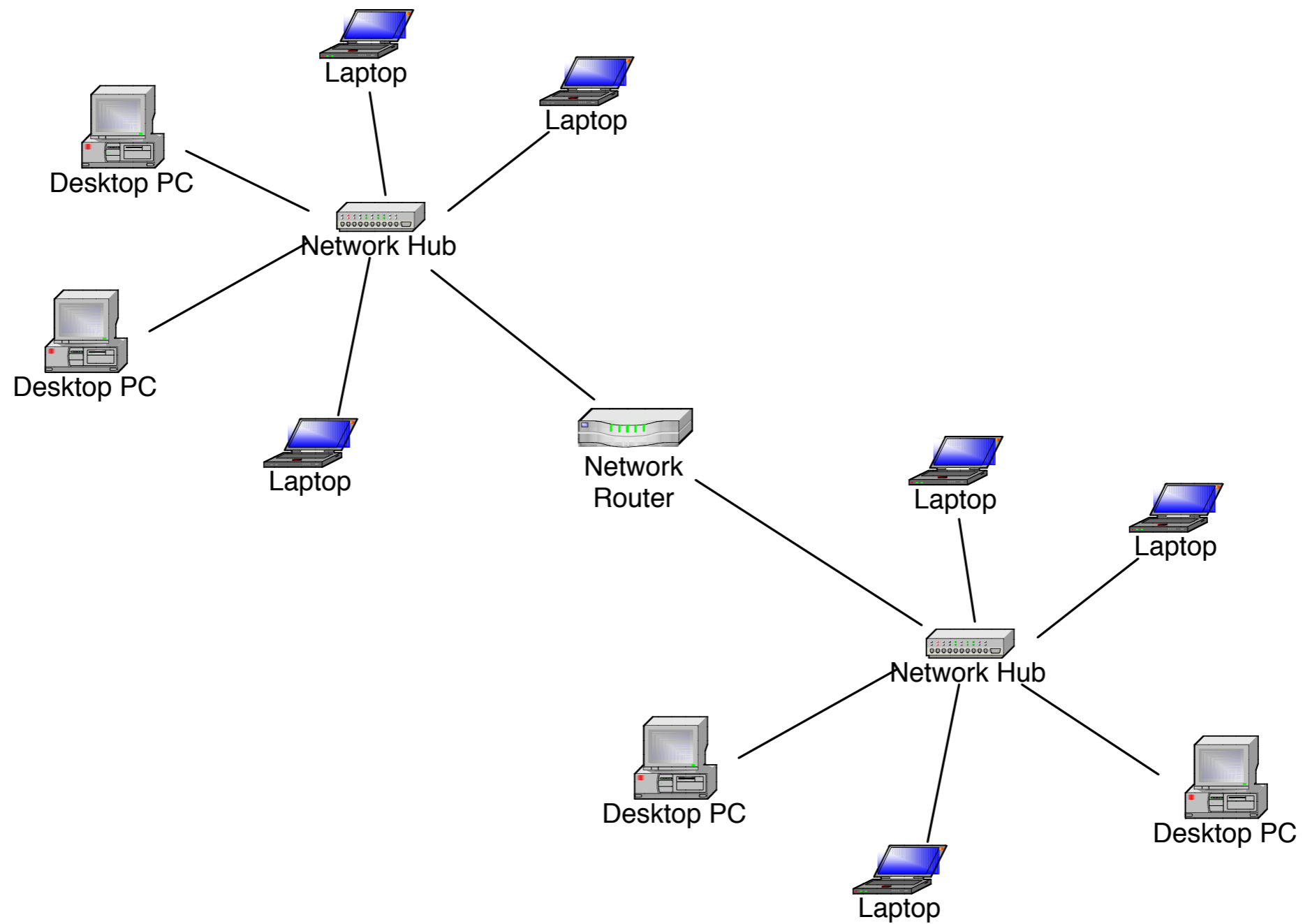


LAN

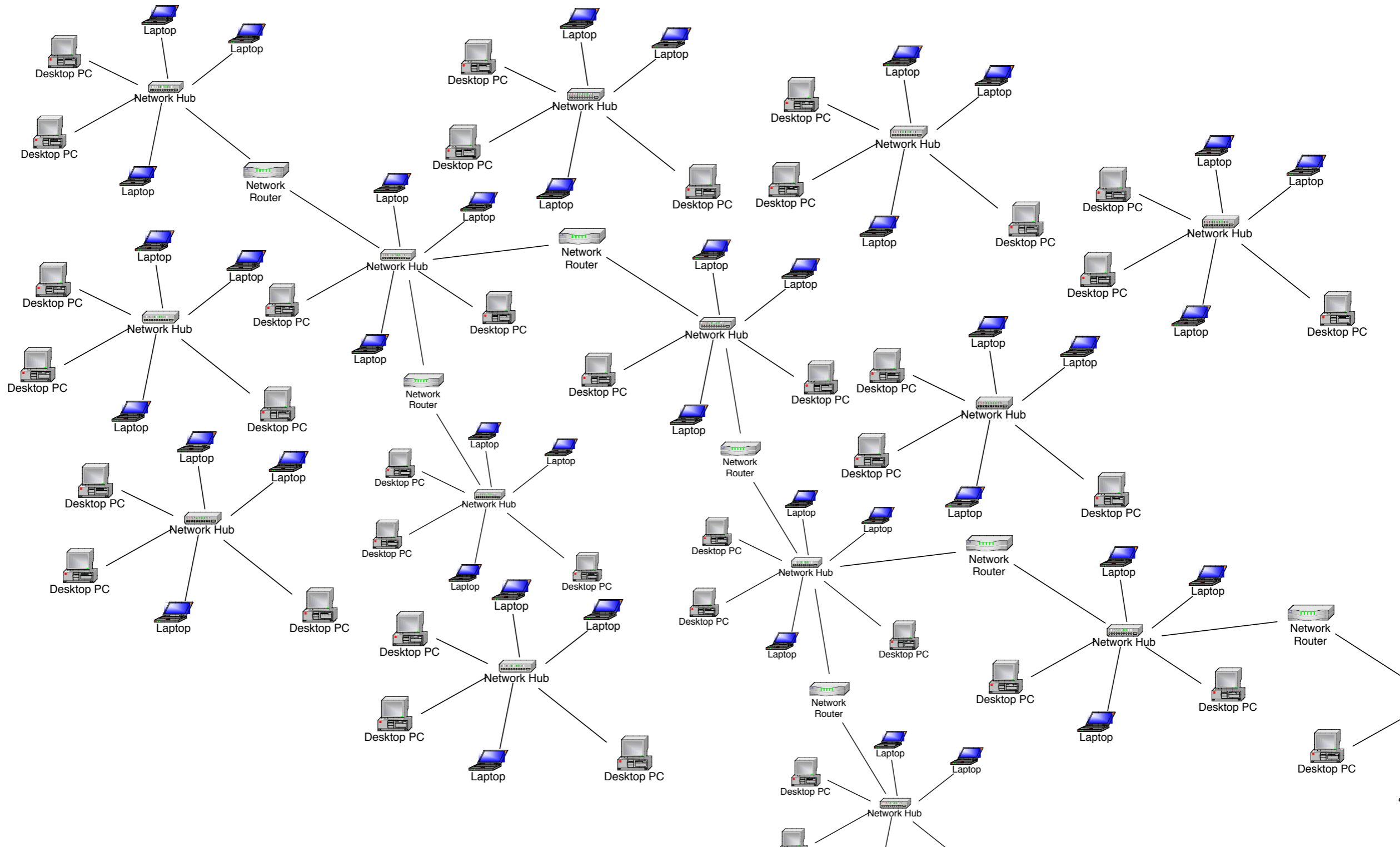


電話交換網

ネットワークとネットワークを繋ぐ



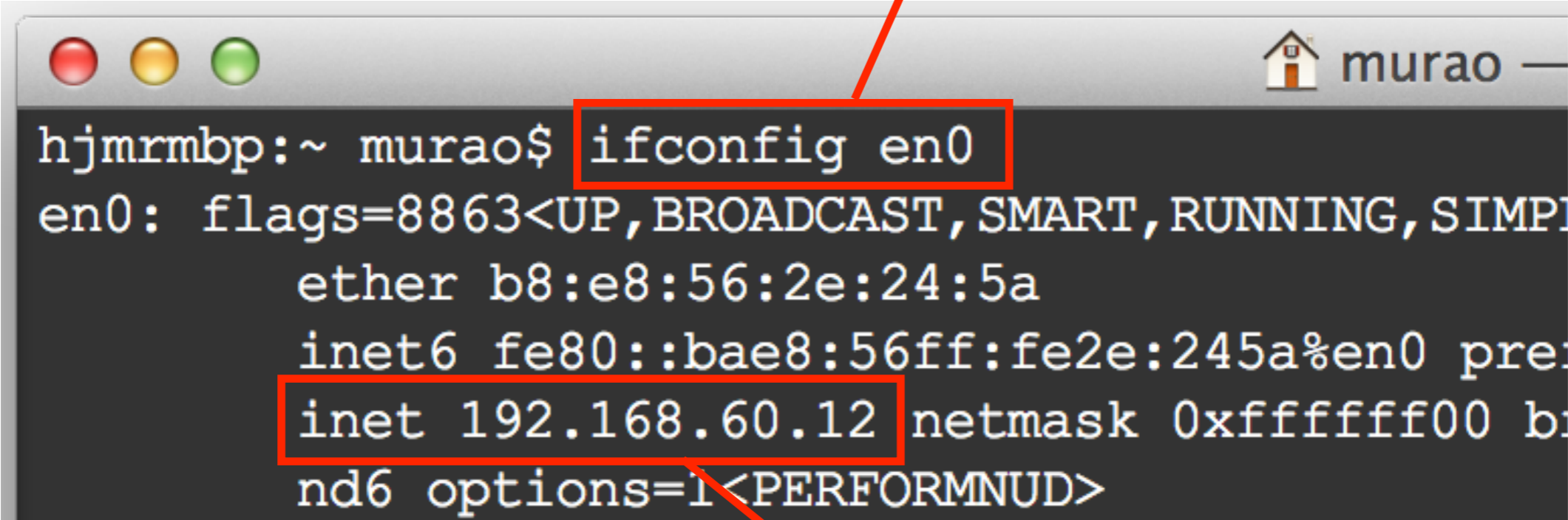
インターネット



IPアドレス

- ・ インターネット上のコンピュータの住所
- ・ 0~255の数字の4つ組み

確認のための命令

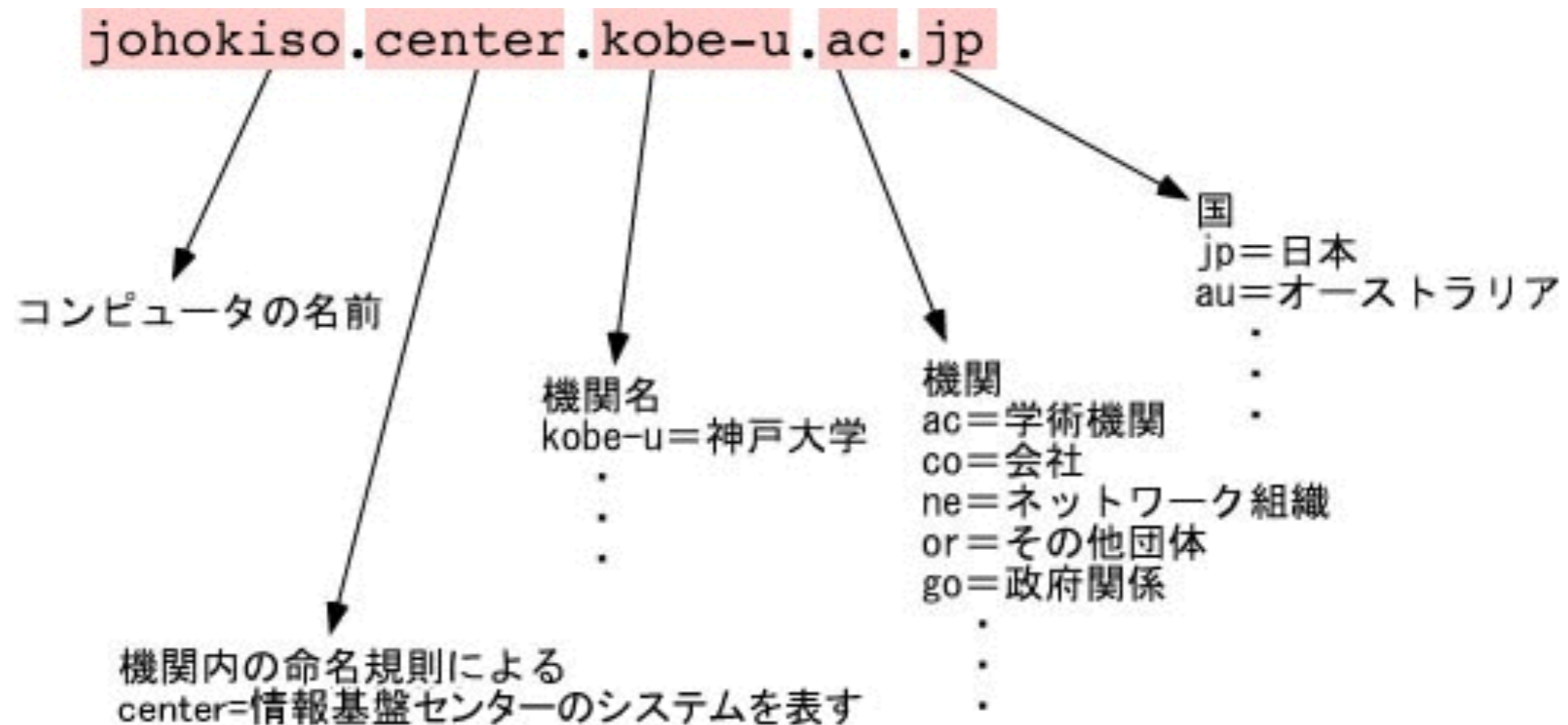


```
hjmrmbp:~ murao$ ifconfig en0
en0: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLE
    ether b8:e8:56:2e:24:5a
    inet6 fe80::bae8:56ff:fe2e:245a%en0 pre
    inet 192.168.60.12 netmask 0xffffffff00 b
    nd6 options=1<PERFORMNUD>
```

IPアドレス

FQDNとドメイン

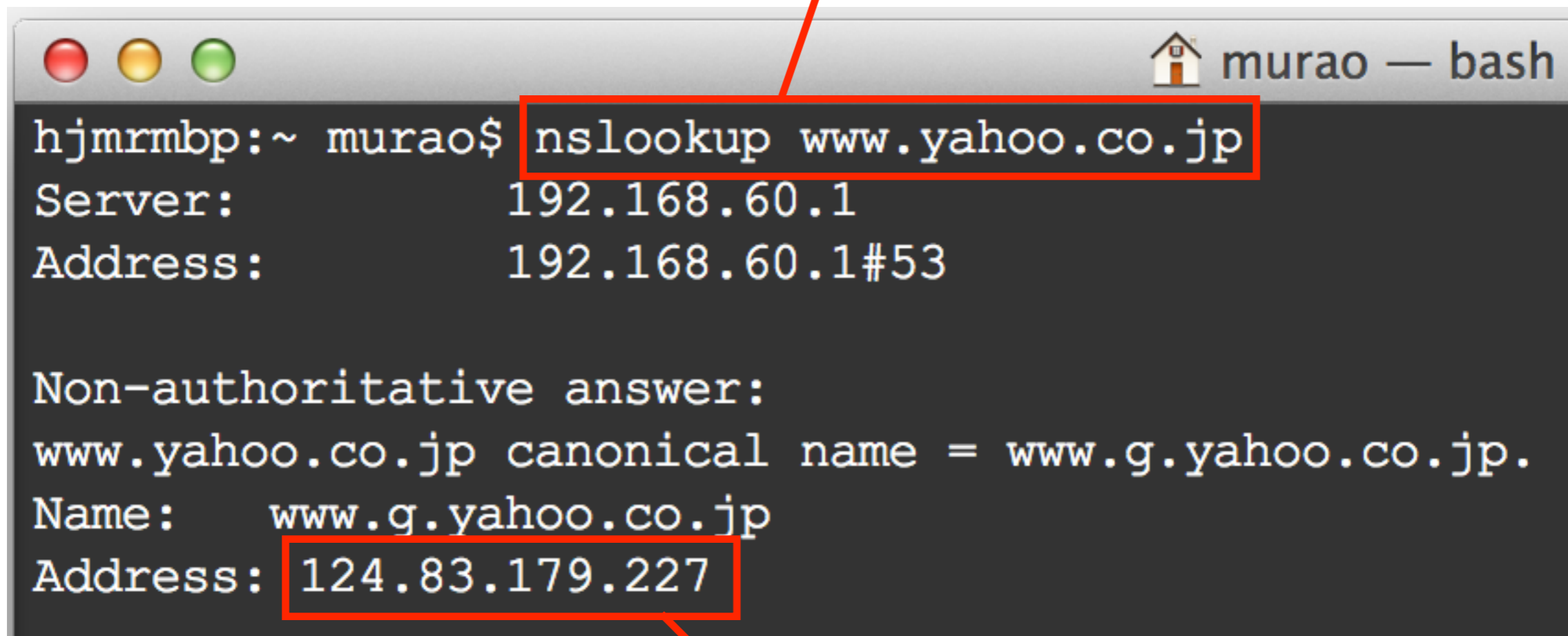
- ドメイン=コンピュータの所属
- FQDN=コンピュータのフルネーム



ドメイン・ネーム・システム

- コンピュータの名前とIPアドレスを変換するサービス

確認のための命令



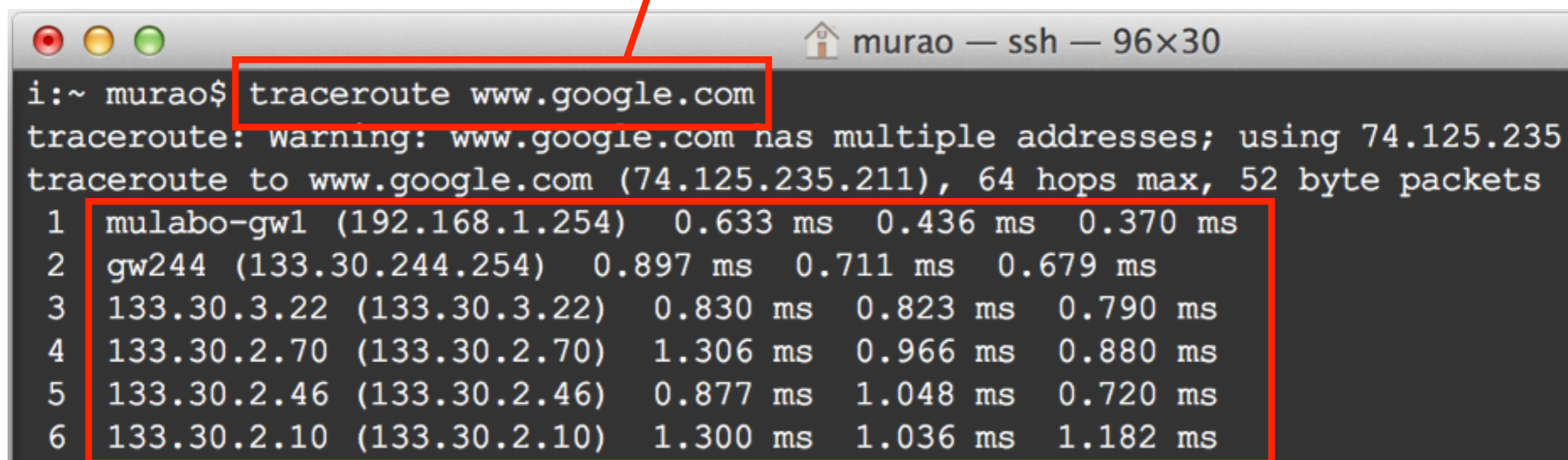
```
hjmrbp:~ murao$ nslookup www.yahoo.co.jp
Server:          192.168.60.1
Address:         192.168.60.1#53

Non-authoritative answer:
www.yahoo.co.jp canonical name = www.g.yahoo.co.jp.
Name:   www.g.yahoo.co.jp
Address: 124.83.179.227
```

IPアドレス

どうやって相手に到達しているのか調べてみる

確認のための命令



```
i:~ murao$ traceroute www.google.com
traceroute: warning: www.google.com has multiple addresses; using 74.125.235.
traceroute to www.google.com (74.125.235.211), 64 hops max, 52 byte packets
 1  mulabo-gw1 (192.168.1.254)  0.633 ms  0.436 ms  0.370 ms
 2  gw244 (133.30.244.254)  0.897 ms  0.711 ms  0.679 ms
 3  133.30.3.22 (133.30.3.22)  0.830 ms  0.823 ms  0.790 ms
 4  133.30.2.70 (133.30.2.70)  1.306 ms  0.966 ms  0.880 ms
 5  133.30.2.46 (133.30.2.46)  0.877 ms  1.048 ms  0.720 ms
 6  133.30.2.10 (133.30.2.10)  1.300 ms  1.036 ms  1.182 ms
```

経由しているルータの名前/IPアドレスと到達時間

誰と通信しているのか調べる

確認のための命令

```
hjmrbp:~ murao$ netstat -a
Active Internet connections (including servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         (state)
tcp4   0      0 192.168.60.12.52904    173.192.82.194-s.http  ESTABLISHED
tcp4   0      0 192.168.60.12.52883    sjd-rd12-4a.sjc..http  ESTABLISHED
tcp4   0      0 192.168.60.12.52865    r-199-59-148-241.https ESTABLISHED
tcp4   0      0 192.168.60.12.52864    r-199-59-148-241.https ESTABLISHED
tcp4   0      0 192.168.60.12.52863    17.172.233.115.5223    ESTABLISHED
tcp4   0      0 192.168.60.12.51612    hg-in-f125.1e100.5223  ESTABLISHED
```

通信相手のコンピュータ

ネット上におけるコンピュータの役割

- サーバ
 - ✓ サービスを実現するソフトウェア
 - ✓ サーバソフトでサービスを提供するコンピュータ
- クライアント
 - ✓ サービスを享受するソフトウェア / コンピュータ

ネット上における代表的なサービス

- World Wide Web
- 電子メール（送信 / 受信）
- ファイル転送（ftp, sftpなど）
- ドメイン・ネーム・システムによる名前解決
- ネットワーク時計（ntpdateなど）
- リモートアクセス（telnet, ssh, vncなど）

ネットワーク・プロトコル

- ・ コンピュータ同士の通信手順
- ・ 階層的

外交手続	電話	手紙
英語（文法）		
単語		
アルファベット		

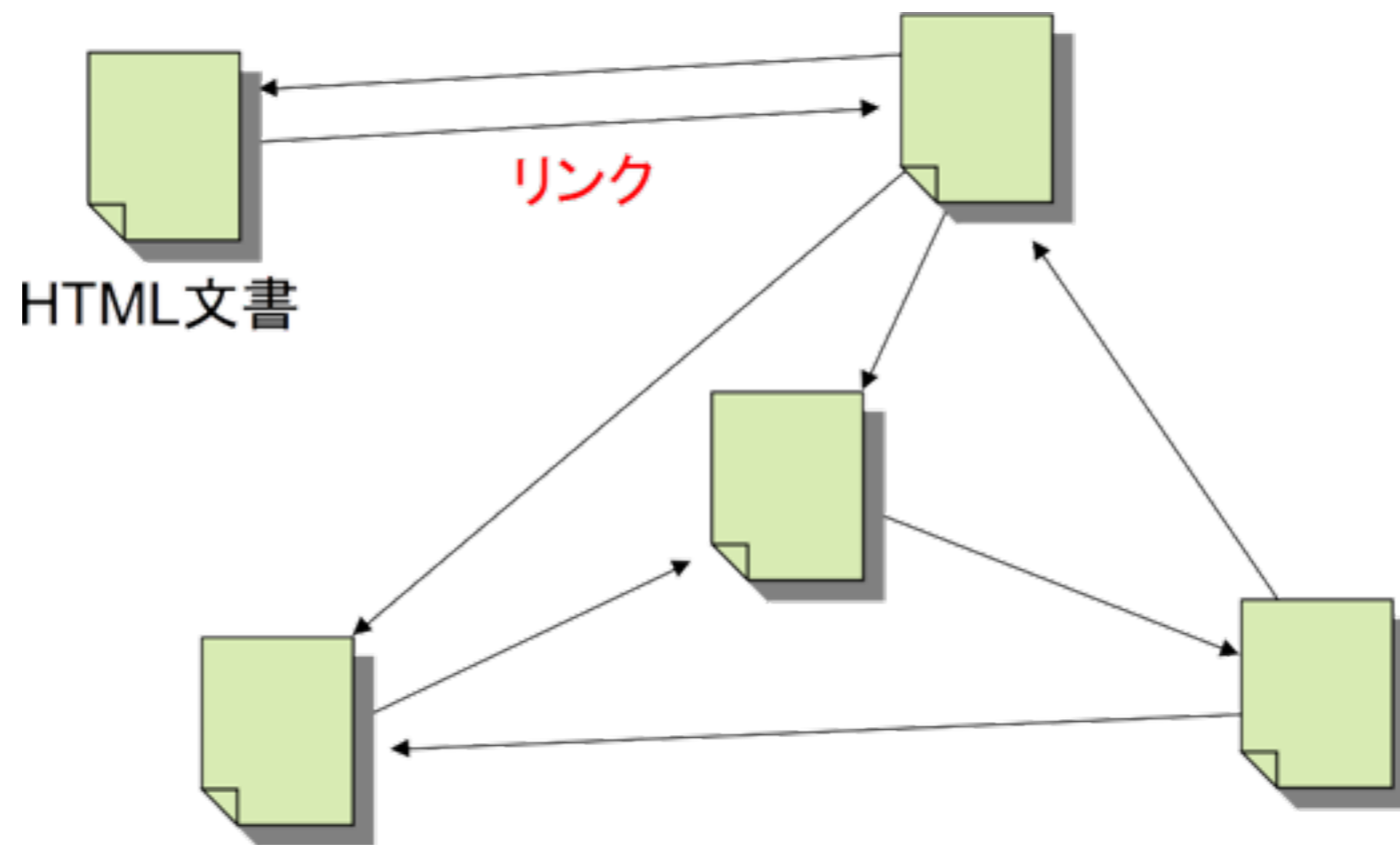
人間のプロトコル

HTTP	SMTP	DNS
TCP		
IP		

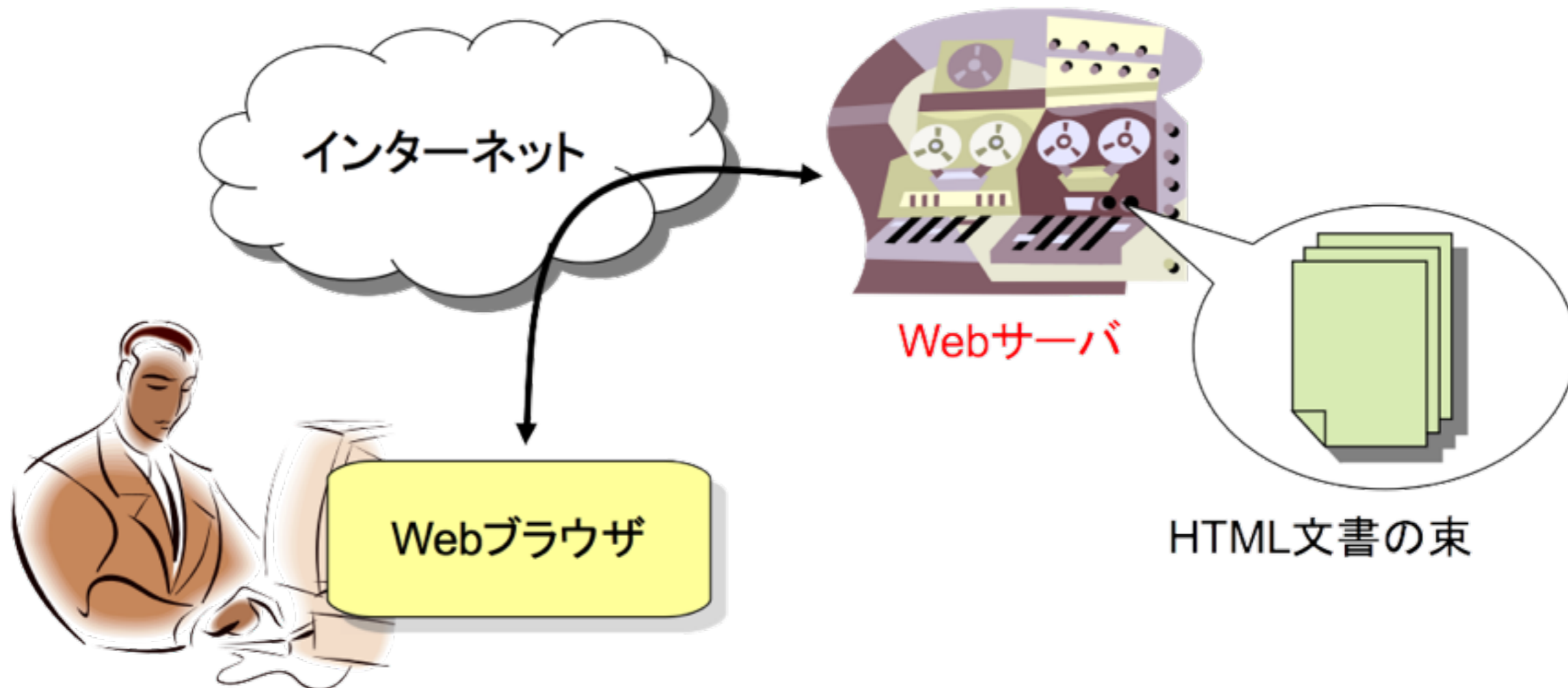
ネットワーク・プロトコル

WWW=World Wide Web

- 直訳すると「世界規模の網（もしくは蜘蛛の巣）」
- インターネット上のドキュメントシステム

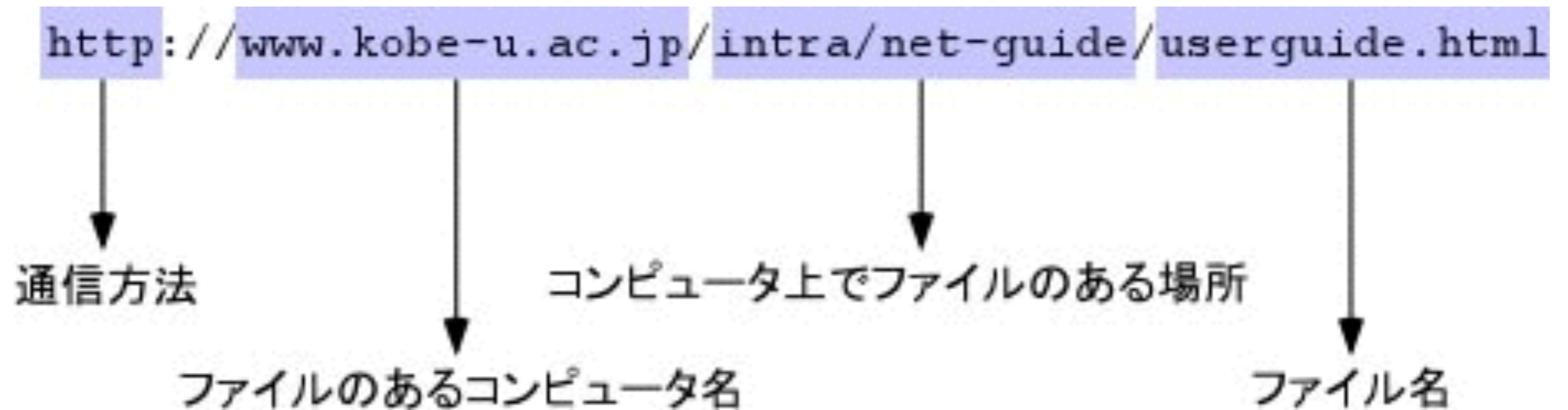


WWWの仕組み



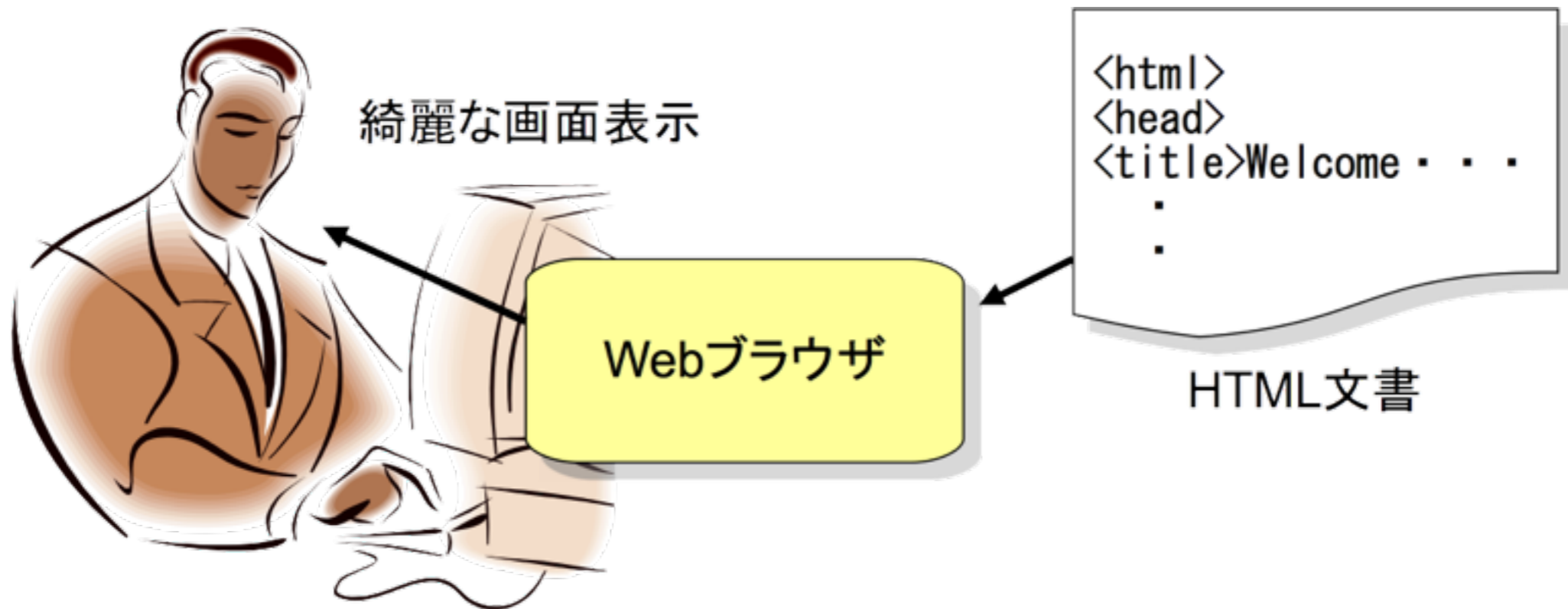
URL = Uniform Resource Locator

- ネットワーク上のリソースを指し示す統一的記法



Webブラウザの役割

- ファイルをインターネット上からダウンロード
- HTML文書を整形して表示



代表的なWebブラウザ



Microsoft Internet Explorer (Windows)



Mozilla Firefox (Windows / Mac)



Google Chrome (Windows / Mac)



Apple Safari (Mac)

インターネットの危険性と対策その1

[危険性1] データ盗み見

- ✓ データは様々なコンピュータを経由して送信される
- ✓ コンピュータ間の通信は公開通信

[対策]

- ✓ 通信の暗号化
- ✓ SSLによる暗号化（電子メール）
- ✓ HTTPS

インターネットの危険性と対策その2

[危険性2] 自分のIPアドレスは丸見え

- ✓ 不正アクセス攻撃の対象になる危険性
- ✓ 匿名性なんてない……

[対策]

- ✓ ファイアウォールによる外部からのアクセス制御
- ✓ インターネット上での行動に責任を持つ