



～ネットワーク工学～
第15回：アプリケーション層
とその他補足



アプリケーション層

- OSI階層において最上位層
- 多くのアプリケーションはTCP接続で実装
- 速度を求める場合はUDP接続
- ポート番号でサービスを区別
- 代表的なアプリケーションプロトコルを紹介

SMTP

□メールを送信するためのプロトコル

□ポート番号 25

代表的なコマンド

- ・HELO 接続確認
- ・MAIL 発信者設定
- ・RCPT 受信者設定
- ・DATA メール文
- ・QUIT サービス終了

シーケンス図
で挙動を確認

POP3

□メールを受信するためのプロトコル

□ポート番号 110

代表的なコマンド

- ・USER & PASS 利用者認証
- ・STAT 電子メールがあるかどうか？
- ・RETR メールを読み出す
- ・DELE メールの削除
- ・QUIT サービス終了

シーケンス図
で挙動を確認

FTP

□ファイルを転送するためのプロトコル

□ポート番号 20(データ用) と 21(コマンド用)

代表的なコマンド

- USER &PASS 利用者認証
- REST 初期化
- SYST サーバタイプ(OS等)を確認
- PASV ファイル転送ポートの確認(サーバ側)
- RETR 転送許可確認
- QUIT サービス終了

シーケンス図
で挙動を確認

Telnet

□ 端末を利用するためのプロトコル

□ ポート番号 23

シーケンス図
で挙動を確認

手順

- ・ 調停 (端末のタイプを決める)
- ・ 調停後データ送信
(データは1文字ずつ送信されている)

HTTP

□HTMLファイルを転送するためのプロトコル

□ポート番号 80

代表的なコマンド

- GET ファイル転送要求
- PUT データの保存
- POST データの更新
- DELETE

シーケンス図
で挙動を確認

補足:

マルチメディア通信の protocols

RTP ... リアルタイム通信用 protocols
・音声パケット送信
・UDP上に実装

SIP ... VoIP、IP電話の管理 protocols

H.323 ... 音声映像通信用 protocols
(現在はSIPが主流)

ネットワークプログラミング小話(1)

□一般的なネットワークプログラムでは、
イーサネットの階層まで触ることはない
(必要な知識)

- ・TCP or UDP、接続先IPアドレス、ポート番号
- ・何を送るか(アプリケーションプロトコル)

□代表的なアプリケーションプロトコルは
各種高級言語のライブラリで標準実装されている
→ なければ、、、自分で作るか探す
(TCPやUDPのライブラリで実装できる)

ネットワークプログラミング小話(2)

□サーバーか？クライアントか？

→自分が作るものがどちらなのか意識せよ

□IoTがらみになってくるとブルートゥースも視野

Windowsの場合単なるシリアル通信

(この講義の範囲外)

定期試験が終わってからトライしてみてください