

UNIXのプロセス間通信について

00122 小池 純太 (非線形物理学室)

1 プロセス間通信

アプリケーション同士がネットワーク上で通信する際にスムーズに行うための約束事(プロトコル)をTCP/IPプロトコルと呼び、下図のDARPAモデルに当てはめることができる。

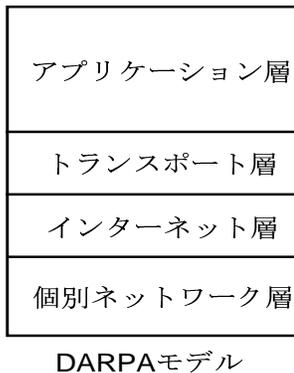


図 1: TCP/IP の階層

我々がプログラムを起動して生まれたプロセスはアプリケーション層に属し、プロセス間の通信をトランスポート層以下がサポートする。アプリケーション層とトランスポート層のインタフェースがソケットというものである。

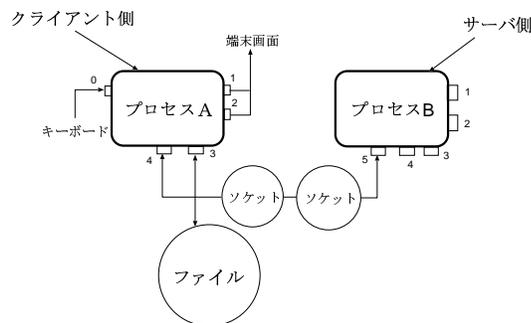


図 2: ファイル入出力とプロセス間通信

ファイルディスクリプタというのはプロセス

とファイルシステムとのデータの出入口である。ソケットはネットワーク上で2つのプロセスが通信を行うときのファイルディスクリプタである。ソケットに対して入出力を行うことによってプロセス間通信を実現する。

プロセスが相手のプロセスを特定するためにソケットにはホストマシンのアドレスであるIPアドレスと16ビットのポート番号を与える。このポート番号により1台のマシンでも複数のプロセス間通信が可能になる。ソケットを生成した後はOSの提供してくれるシステムコールであるreadやwriteを使ってプロセス間通信を行う。

次のreadというシステムコールは

```
t = read(socket, buffer, 10);
```

ソケット(socket)から読み込み、bufferにデータを格納する。引数のsocketはソケットに結びついているファイルディスクリプタである。readの戻り値(t)は実際に読み込まれたバイト数である。

次のwriteというシステムコールでは

```
write(1, buffer, t);
```

bufferにある受信データを標準出力(1)に書き出す。

2 結果と今後の課題

ソケットを生成し、プロセス間通信を行うことで、オセロのネットワーク対戦を可能とするプログラムを作成した。今後はjavaなどの他の言語やWindowsなど他のOSでのネットワークプログラミングも理解していきたい。