
DNAS システムのソースコード 品質管理システムの構築

上川純一

1 今月の成果

1.1 DNAS デモシステムの構築

DNAS のデモンストレーションを行うためのシステムを構築した。DNAS システム自体は黙々とネットワークパケットのリレーを行い、ツリーの構築を行う。これをデモで見せるためには、外部から見ることでできるインタフェースが必要である。今回、モニタリングシステムを構築した。

モニタリングシステムには、dump モジュール、replay モジュール、そして GTK+ 表示モジュールが存在する。dump モジュールは、DNAS マスタープロセスが持っているデータを取得し、現在の DNAS システムがどのようになっているのか、を保存するためのモジュールである。replay モジュールは、dump モジュールが作成したデータを利用して、DNAS マスタープロセスになりすまし、データを提供するモジュールである。replay モジュールと dump モジュールを利用すれば、時系列で、過去の DNAS の状態を再生することができる。そして、これらを利用して DNAS のモニタリングを行うのが GTK+ モジュールである。

GTK+ モジュールは DNAS のマスターノード、もしくは DNAS のマスタノードになりすましている replay モジュールと接続し、現在の各ノードの状況を、コマンドラインで指定された表現形式で画面にグラフィカルに表示するシステムである。

1.2 DNAS システムのソースコード 品質管理システムの構築

DNAS システムのソースコードはすでにソースファイルの数が 50 を越え、3 のライブラリと 10 以上のプログラムを含む比較的大きな物になってきている。

システムを変更したときに予期しないバグ等が発生することが多くなってきたため、ソースコードを管理するシステムを導入することにした。

今回構築したシステムには二つのフェーズがある。まず、複数のモジュールにわたるソースコードを新規にソースコードのみを取得した状態からコンパイルを試してみ、途中でコンパイルに失敗した場合に報告するシステムを構築した。

また、コンパイルが通ってもバグのあるプログラムが考えられるので、簡単なチェックシステムを導入した。チェックプログラムをコンパイルし、シェルスクリプト

で実行し、入出力を比較して、期待する動作を行っているのか、ということを確認するものである。自動で確認できる程度の簡単なチェックのみを追加し、コンパイルする際に自動でチェックし、自動コンパイルシステムが同時にプログラムが正常に動作しているのか、ということも確認するようにした。

このシステムが稼働したことにより、デモの開発などでどんどん拡張がほどこされている DNAS システムがソースコードからコンパイルでき、かつ正常に動作しているということが確認でき、ソースコードにバグがあってもすぐに警告が出るということになった。おかげで問題を早期に発見し対処することができるようになった。

1.3 ソケットの TIME_WAIT についての調査

DNAS システムを利用する際に「ソケットが利用中である」というエラーが頻繁にでるため、その原因を追求した。TCP/IP プロトコルを利用したソケット通信では、通信が終了しても遅延パケットなどの問題を回避するためにすぐにそのポートが再利用できるようにはならず、TIME_WAIT という状態のまましばらく残るためにこの問題がおきるということが判明した。また、回避するためには、SO_REUSEADDR というソケットオプションを利用すれば良いことが判明し、実験した結果、改善が確認できた。

2 その他作業

2.1 cambria 再構築作業

cambria クラスターの再構築のための作業をいくつか行った。カーネルの再構築、Debian 3.0 へのアップグレード、ファイルシステムを ext3 に変更する、などの作業を行った。また、diskless システムは従来はフロッピーに入っているカーネルから起動していたが、管理が楽になるように、grub が入ったフロッピーから起動し、grub がネットワークからカーネルをダウンロードするような設定に変更した。

3 翌月へ向けての課題

- IASTED PDCS 発表
- SC2002 参加