

## 遠隔制御シミュレータの開発

200412003 飯塚雅士

昨年度まで行われていたロボットアームの実験は、機械をプログラミング入力によって動かすというものだった。そこで今年度は3次元仮想空間にロボットアームを表示させ、現実のロボットアームの動きを再現する仮想シミュレーションに挑戦してみた。

まずは地面を描いて座標系を指定する。次に台座・腕・関節を描いてロボットアームを表示させてみた。腕と指はサイズが異なるものの形状は同一なので、myBox という関数を用意することで逐一立方体を用意する手間を省くことができた。特に手関節したのは回転軸の設定で、軸が増えるほど回転方向が判り難くなる。そこで X・Y・Z 軸方向にそれぞれ赤・青・緑のラインを引き、軸方向を確認できるようにした。前述の通り myBox を使って指を増やすことでプログラミングを簡便なものにしている。

今後の課題は表示したロボットアームでものを掴むこと。しかし、表示した立体同士を干渉させる、つまりアームでブロックを掴むには直方体の衝突判定を設定する必要がある。まずは簡単な立体の衝突判定を学び、次に立体同士の衝突判定を試し、そして指と物体の衝突判定を設定する。

## チーム作業に適した Web ページの構築と運用

200412009 岩井浩亮

プログラムをチームで開発する場合において各メンバーの抱えている問題を解決しやすく、また進捗状況の確認ができる Web ページを作成する。

具体的にはデータベース管理ソフト MySQL によるコメントやページの管理、及び HTML 埋め込み型スクリプト言語 PHP によるソースコードの表示スクリプトである。

MySQL では記事の追加や削除をするときに、データベースに登録されているユーザー ID やパスワードが正しいものかどうかのチェック。反映するときも、そのユーザーのページだけ書き換えるという機能をしている。また、アクセス時に自動的にリファラを取得して使用するコメント管理機能を、MySQL でできるようにした。これにより、コメント管理を意識することなく Web ページを作成することが可能になった。

HTML ではオブジェクトタグに枠のサイズを指定して作り、表示させないと大きさがわからないが、PHP を使うことで枠を取り除き、ソースファイルを表示させることが可能になった。また、指定行の色を変える機能も付加した。

今後は、セキュリティ機能の追加、機密性の高いデータの閲覧機能について研究する。

## アドホックネットワークにおける大域資源配分の公平性の検討

200412007 伊部達也

アドホックネットワークでは基地局やアクセスポイントが不要なため端末がほかの端末への中継を受け持つことになる。常に移動する相手と通信するため自律的な経路設定をさせたい。また、中継可能な端末に限られている場合、特定の端末にアクセスが集中することも考えられる。そのとき中継点がネットワーク資源の割り当てをし、ひとつの端末が回線を専有してしまわないよう公平に回線を使用できるようにすることを目標とし、モデルの試作や実験を行う。

本来アドホックネットワークは無線では通信を行うものだが、環境を整えるのが困難なため、有線通信の環境でその状態を模して試作、シミュレーションを行っていく。

## SCTP アプリケーションの試作と性能評価

200412016 小柳 進也

現在インターネットで使用されているプロトコルはさまざまな種類が存在する。その中にトランスポート層に SCTP (Stream Control Transmission Protocol) という比較的新しいプロトコルがある。SCTP は 2 つのホスト間に安定した順序どおりのデータ配送を行い、さらに配送するメッセージの境界面を維持する信頼性の高いトランスポート層のプロトコルである。現在標準プロトコルに TCP と UDP がある。TCP は欠損パケットの再送やエラーの訂正機能などを持っているので、信頼性が高いが転送速度が遅いという特徴を持っている。そして、UDP はデータを確実に届けるための機能がないので、転送速度が速いが信頼性にかけるという特徴を持っている。

今までに作成した TCP と UDP のアプリケーションを元に SCTP のプログラムを作成し、TCP と UDP の 2 つのプロトコルと SCTP との比較、検討を行う。

## 自己回帰モデルによる形状認識に関する検討

200412021 加藤 有起

本研究の最終目標は画像を認識し、それが正しい位置と角度にあるかを判別することである。本発表の内容は研究の基礎となる部分である。次に列挙する。

XWindow 上での図形描画。XcreateImage と XgetImage 関数を用いて pixmap データとして取り込み、輪郭を N 等分するサンプリング処理。図形の重心を原点とする座標系に変換。複製自己回帰モデルの計算に必要な行列計算。正常に操作がされているのか確認するため XWindow への再描画。

現在これらのタスクはほぼ完了している。今後は処理結果の評価に重点をおく予定である。